ÜBER DIE CEPHALOPODENFAUNA DER TESCHENER UND GRODISCHTER SCHICHTEN

VON

PROF. DR. VICTOR UHLIG,
C. M. K. AKAD.

(Mit 9 Tafeln und 3 Textfiguren.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 8. NOVEMBER 1900.

Einleitung.

Das kostbare Material, das L. Hohenegger, der Begründer der modernen Karpathensandsteingeologie, nach vieljährigen Bemühungen aus den Westkarpathen zusammengebracht hat, ist bisher nur zum Theile paläontologisch verwertet, und speciell von den Faunen der Kreideformation hat nur diejenige der Wernsdorfer Schichten eine monographische Behandlung erfahren. Da ich nach Vollendung dieser Monographie[1] mit geologischen Aufnahmen im Karpathensandsteine beauftragt war, und die hohe Bedeutung der schlesischen Kreidefaunen, die ja die wichtigste Stütze Hoheneggers grundlegender Gliederung bilden, zu würdigen wusste, so lag es mir besonders nahe, im Anschlusse an die Darstellung der Wernsdorfer Fauna die Bearbeitung auch der übrigen Kreidefaunen Schlesiens anzustreben.

Herr Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. K. A. von Zittel, der über die ehemals Hohenegger'sche Sammlung zu verfügen hat, kam meiner Absicht in überaus freundlicher Weise entgegen, indem er mir das gesammte Kreidematerial dieser Sammlung zur Bearbeitung überließ. Außerdem konnte ich die Sammlung der Erzherzoglichen Kammer Teschen, vermehrt um die ehemals Fallaux'sche Sammlung und die Sammlung der Geologischen Reichsanstalt benützen, und so stand der Verwirklichung meiner Absicht, soweit sie vom Materiale abhängt, nichts im Wege. Leider aber war ich die Jahre über so sehr von anderen Arbeiten in Anspruch genommen, dass es mir erst jetzt möglich wurde, das wiederholt in Angriff genommene Studium der schlesischen Kreideversteinerungen theilweise zu Ende zu führen und die Cephalopodenfauna der Unteren und Oberen Teschener Schiefer und der Grodischter Sandsteine in den folgenden Zeilen zu veröffentlichen. Da Herr Dr. A. Liebus, Assistent an der Deutschen Universität in Prag, mit freundlicher Erlaubnis des Herrn Geheimrathes von Zittel gleichzeitig die Bearbeitung der wenigen Versteinerungen übernommen hat, die aus den höheren Kreidestufen der Westkarpathen vorliegen, so bleiben zur Erschöpfung des Hohenegger'schen Materiales nur noch die Gasteropoden und Bivalven der Kreideformation übrig.

[1] Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten, Denkschriften d. kais. Akademie der Wiss., 46. Bd., Wien 1883.

Diese Arbeit nach so langer Verzögerung vorlegend, betrachte ich es als erste und dringendste Pflicht, Herrn Geheimrath von Zittel für die ungewöhnliche und vertrauensvolle Liberalität, mit der er so kostbares Material Jahre lang in meinen Händen ließ, meinen wärmsten Dank abzustatten. Ferner spreche ich der Direction der löblichen Erzherzoglichen Kammer Teschen, der Direction der Geologisch-paläontologischen Abtheilung des Naturhistorischen Hofmuseums und der Direction der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien für die Unterstützung dieser Arbeit meinen besten Dank aus.

Ist die Verzögerung dieser Veröffentlichung in mancher Beziehung zu bedauern, so gereichte sie in anderer Hinsicht der Arbeit zum Vortheile: Viel besser als in den Achtziger-Jahren kann die Vertical- und Horizontalverbreitung der untercretacischen Cephalopoden heute überblickt werden, und es sind namentlich die seither veröffentlichten Arbeiten über die südfranzösische Unterkreide, die auch über die westkarpathischen Verhältnisse neues Licht verbreiten. Ferner war ich in der Zwischenzeit in der Lage, das Kartenblatt Teschen-Mistek-Jablunkau für die Geologische Reichsanstalt geologisch aufzunehmen und die Stratigraphie der schlesischen Unterkreide hiebei so genau kennen zu lernen, dass ich mich hier nicht auf die paläontologische Bearbeitung der Thierreste zu beschränken brauche, sondern paläontologische mit stratigraphischen Ergebnissen verknüpfen kann.

Der schlechte Erhaltungszustand der Versteinerungen der schlesischen Unterkreide bringt es mit sich, dass manche Abbildungen dieser Arbeit nur einen bedingten paläontologischen Wert haben. Zwar hat die Monographie der Wernsdorfer Fauna gezeigt, dass dem westkarpathischen Materiale trotz des schlechten Erhaltungszustandes auch paläontologische Ergebnisse von einiger Bedeutung abzugewinnen seien, und so hoffe ich, dass auch diese Arbeit in paläontologischer Hinsicht nicht erfolglos sein werde. Nichtsdestoweniger aber erschwert der schlechte Erhaltungszustand die paläontologische Verwertung der Reste in erheblichem Grade.

Da wegen Auflassung des Thoneisensteinbergbaues nach menschlicher Voraussicht kaum jemals neues und größeres Material aus den Oberen Teschener Schiefern hervorkommen wird, so schien es geboten, das Vorhandene thunlichst zu berücksichtigen und vor der Beschreibung auch unvollständiger Reste nicht zurückzuschrecken, um wenigstens ein halbwegs erschöpfendes Bild der bearbeiteten Fauna zu liefern. Daher kommt es, dass in dieser Arbeit eine ungewöhnlich große Anzahl von Arten in fragmentärem Zustande ohne specifische Bezeichnung beschrieben ist. Ferner hebe ich hervor, dass manche Abbildungen nicht wegen der paläontologischen, sondern lediglich wegen der stratigraphischen Bedeutung der betreffenden Reste aufgenommen wurden; hier musste der stratigraphische Zweck im Auge behalten und die Möglichkeit geboten werden, die Altersbestimmungen an der Hand der Abbildungen der entscheidenden Reste zu beurtheilen. Diese Bemerkung gilt besonders von den hier abgebildeten Formen der Unteren Teschener Schiefer. Um eine breitere Grundlage für die geologisch-stratigraphische Discussion der paläontologischen Bestimmungen zu gewinnen, wurde ein stratigraphischer Abschnitt in diese Arbeit aufgenommen, die demnach in drei Theile zerfällt: 1. die Stratigraphie der schlesischen Unterkreide, 2. die paläontologische Beschreibung der Versteinerungen und 3. Schlussfolgerungen.

I. Stratigraphie der schlesischen Unterkreide.

Hoheneggers Gliederung der schlesischen Unterkreide[1] ist in so viele Werke allgemeineren Inhaltes übergegangen, dass sie füglich als bekannt vorausgesetzt werden könnte[2]. Da wir aber an diese Gliederung vieles anknüpfen müssen, ist eine kurze Wiedergabe ihrer Hauptzüge hier unvermeidlich.

Das liegendste Glied der Schichtfolge ist der **Untere Teschener Schiefer**, ein blättriger, bituminöser, ungemein fossilarmer und flötzfreier Mergelschiefer von grauer bis schwärzlicher Farbe. Das Liegende dieser bis 400 *m* mächtigen, namentlich am Olsaflusse zwischen Teschen und Trzynietz vortrefflich aufgeschlossenen Bildung ist unbekannt.

Der Untere Teschener Schiefer geht nach oben in den **Teschener Kalkstein** über. Es ist dies ein wohlgeschichteter, heller Kalkstein, dessen Mächtigkeit ziemlichen Schwankungen unterliegt, aber niemals mehr als 60—100 *m* beträgt. An Stellen typischer und mächtiger Ausbildung kann man im Bereiche dieses Kalksteines zwei Unterstufen unterscheiden: die untere besteht aus feinkörnigen, dünnschichtigen und ziemlich thonreichen, die obere aus groben, selbst bis zu 2—4 *m* mächtigen und sandigen Kalkbänken. Die untere Abtheilung enthält in den grauen Schieferzwischenmitteln nicht selten grünlich grau gefärbte Fucoiden, ist aber sonst so arm an Versteinerungen, dass Hohenegger hier nur *Belemnites pistilliformis* und imbricate Aptychen auffinden konnte. Einzelne Bänke dieser tieferen Abtheilung liefern trefflichen hydraulischen Kalk. Der Kalkstein der oberen Abtheilung ist durch seinen Gehalt an Sandkörnern und eine Art oolithischer oder brecciöser Beschaffenheit leicht kenntlich. Obwohl oder weil er größtentheils aus kleinen Schalenbruchstücken besteht, sind größere Versteinerungen in diesem Gebilde nur äußerst selten anzutreffen, kleine *Cidaris*-Radiolen, *Pentacrinus*-Stilglieder, kleine Exogyren und zerbrochene Brachiopodenschalen, Bryozoën, sowie Korallenspuren bilden die ganze, größtentheils specifisch unbestimmbare Ausbeute.

Das dritte Glied der Schichtfolge nannte Hohenegger den **Oberen Teschener Schiefer.** Er besteht aus schwarzem, bituminösem Mergelschiefer und enthält zahlreiche aber wenig mächtige Thoneisensteinflötze und unterscheidet sich dadurch wie nicht minder durch die häufige Einschaltung von hieroglyphenführenden, glimmer- und kalkreichen braunen Sandsteinschiefern, der später (in geologischen Schriften über die Sandsteinzone) so viel berufenen »Strzolka« der schlesischen Bergleute, ganz leicht und sicher vom erztauben Liegendschiefer. Häufiger als in diesem treten Versteinerungen, und zwar fast ausschließlich Cephalopoden im Oberen Teschener Schiefer auf. Ihren unterneocomen Charakter hat schon Hohenegger sehr wohl erkannt, wenngleich viele seiner Bestimmungen, wie wir sehen werden, eine Berichtigung erfahren mussten.

Die »Strzolka« der Oberen Teschener Schiefer geht an vielen Punkten nach oben in einen grobkörnigen und grobbankigen oder massigen Sandstein über, den Hohenegger als **Grodischter Sandstein** bezeichnete, den er aber nicht für ein durchgreifendes, regelmäßiges Glied der Schichtfolge, sondern für

---

[1] Niedergelegt in verschiedenen Schriften, besonders aber in Hoheneggers Hauptwerke: Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen in Schlesien und den angrenzenden Theilen von Mähren und Galizien, Gotha 1861.

[2] Vergl. besonders F. Roemer, Geologie von Oberschlesien, Breslau 1870, S. 277—286. F. v. Hauer, Geologie und ihre Anwendung auf die Bodenbeschaffenheit der österr.-ung. Monarchie, Wien 1875, S. 479—481. Geolog. Übersichtskarte der österr.-ung. Monarchie. Jahrb. Geol. Reichsanst., 1869, S. 534—536. V. Uhlig, Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten, S. 6—9. W. v. Gümbel, Geologie von Bayern, I, Grundzüge der Geologie, Kassel 1888, S. 839. Leonhard-Hörnes, Grundzüge der Geognosie und Geologie, Leipzig 1889, S. 794.

eine mehr locale Bildung hielt. Weiße, durch die Verwitterung in schmutziges Gelb übergehende Farbe, glänzendes, grobes Korn, poröse Beschaffenheit und Festigkeit verleihen dieser Ablagerung eine charakteristische Beschaffenheit. Auch im Grodischter Sandstein kommen nur selten Versteinerungen vor, Cephalopoden sind hier in größerer Individuen-, aber geringerer Arten-Zahl nachgewiesen als Bivalven und Gastropoden.

Über den Grodischter Sandsteinen schied Hohenegger als nächst jüngeres Glied die **Wernsdorfer Schichten** aus, doch hielt er diese Schichten nicht für völlig concordant mit den älteren Bildungen abgelagert, sondern nahm an ihrer unteren Grenze vielfache Störungen (»eine große Katastrophe«) an. Die Wernsdorfer Schichten sind aus glänzenden, schwarzen, bituminösen, blättrigen Mergelschiefern zusammengesetzt. Auch in diese, 120—160 *m* mächtige Schieferfolge sind zahlreiche Thoneisensteinflötze eingeschaltet, dagegen sind Sandsteinlagen sehr selten. Versteinerungen, Cephalopoden, seltener Inoceramen und Pflanzenreste finden sich häufiger in den bituminösen Schiefern als den Thoneisensteinflötzen.

Über den Wernsdorfer Schichten bauen sich bankige und massige Sandsteine von grünlich grauer Farbe bis zu 600, ja selbst 1000 *m* Mächtigkeit auf, fast versteinerungsfreie Sandsteine von der Art wie man sie früher insbesondere als eigentliche »Karpathensandsteine« ansprach. Hohenegger nannte sie **Godula-Sandsteine**, wies aus den äußerst dürftigen Fossilspuren dieser Bildung die Zugehörigkeit zum Albien Orbignys oder zum Gault nach und zeigte, dass sie nach oben mächtige Conglomerate enthalten, während an der unteren Grenze eine von ihm genau beschriebene Wechsellagerung von dunklen Schiefern mit kieseligen Sandsteinen und einzelnen Thoneisensteinflötzen den lückenlosen und sehr allmählichen Übergang zu den Wernsdorfer Schichten vermittelt.

An der oberen Grenze der Godula-Sandsteine findet sich der **Istebner Sandstein** ein, der in dunklen Schieferlagen abermals Thoneisenstein enthält. Hohenegger betrachtete ihn auf Grund zwar sehr spärlicher, aber doch genügender Ammonitenreste als Vertreter der Cenomanstufe, während er in den getrennt von diesen Bildungen auftretenden **Friedeker Baculitenmergeln** und den **Baschker Sandsteinen** die Äquivalente des Turon und Senon erblickte. Diese letzteren Schichtgruppen sind namentlich in Mähren stark verbreitet, sie transgredieren von Westen her und reichen nicht weit über die mährisch-schlesische Landesgrenze nach Osten.

War die Aufklärung der schlesisch-karpathischen Kreideformation, diese für immer denkwürdige Musterleistung ausdauernden wissenschaftlichen Scharfsinnes, zunächst im Dienste des Thoneisenstein-Bergbaues erfolgt, so war es auch dieser, der in seiner weiteren Entwicklung und Ausbreitung die Richtigkeit der Hohenegger'schen Gliederung erweisen musste. Erschürfung und Abbau des Thoneisensteines waren gänzlich auf die Hohenegger'sche Gliederung gegründet, die sich in allen Fällen nicht nur in Schlesien, sondern auch im benachbarten Mähren und Galizien bewährt hat. Durch das ganze Gebiet von Wernsdorf in Mähren bis in die Umgebung des Solathales in Galizien konnten die Unterstufen regelmäßig verfolgt werden und jede Erweiterung des Bergbaues brachte eine neue Bestätigung der Constanz dieser Stufenfolge.

Die Aufmerksamkeit der Bergbeamten war naturgemäß in erster Linie den flötzführenden Schichtgruppen, besonders den Oberen Teschener Schiefern, den Wernsdorfer Schichten und den Basisschichten des Godula-Sandsteines zugewendet. Die Flötze der Oberen Teschener Schiefer erwiesen sich durchwegs milder und leichtflüssiger als die mehr kieselerdereichen Flötze der Wernsdorfer Schichten, und so war die Gewinnung und Sonderung der Eisenerze nach geologischen Schichtgruppen zugleich von Vortheil für die Verhüttung der Erze, da bei der Beschickung der Hochöfen dieser verschiedenen Beschaffenheit gebührend Rechnung getragen werden konnte.

Man blieb aber bei dieser Erkenntnis nicht stehen. Obwohl der mit diesen Erzen nicht näher Vertraute wenig Unterschied zwischen den einzelnen Flötzen finden wird, bestehen doch gewisse, zwar geringe, aber bisweilen sehr constante Verschiedenheiten, und die Bergleute haben seit langer Zeit gewisse Flötze an diesen Eigenthümlichkeiten stets wiedererkannt. Dies legte den Versuch nahe, die Reihenfolge der Flötze festzustellen und es war nach dem Abgange des Meisters Hohenegger namentlich dessen

Schüler Cornelius Fallaux, der sich dieser schwierigen Aufgabe unterzog. In einem Briefe an F. v. Hauer äußert sich Fallaux folgendermaßen über diesen Gegenstand:

»Seit dem Tode Hohenegggers war es im Interesse des erzherzoglichen Bergbaues eine meiner Hauptsorgen, die Reihenfolge der im Oberen Neocomien (d. i. den Oberen Teschener Schiefern) und im Aptien (d. i. den Wernsdorfer Schichten) vorkommenden Thoneisenstein-Bänke vom Liegenden gegen das Hangende festzustellen, was mir wegen der großen Gebirgsstörungen aus den sich nicht immer gleichbleibenden physikalischen Eigenschaften der Thoneisensteinbänke zwar nur nach langen Beobachtungen, aber endlich doch vollkommen gelungen ist. Die seit zwei Jahren vorgenommenen Schürfungen haben die Richtigkeit der beiden aufgestellten Flötzreihen außer allen Zweifel gesetzt.«

Die Beachtung der Flötzfolge und die betreffenden Eintragungen in die Grubenrevierkarten ergaben in vielen Fällen ein Bild erstaunlicher Complication der Lagerungsverhältnisse. Zahlreiche Brüche, Überkippungen und Überschiebungen wurden nun kenntlich, die sonst der Beobachtung entgangen wären, und es zeigte sich, dass zwar die Hohenegger'sche Gliederung vollkommen zutreffe, aber eine größere Anzahl von durch Brüche begrenzten Gesteinszonen vorhanden sei, als man vordem annehmen konnte. C. Fallaux hat es denn auch nicht unterlassen, die neuen Beobachtungen kartographisch zu verzeichnen und in eine Karte niederzulegen, die leider nicht veröffentlicht wurde, aber jetzt noch im erzherzoglichen Schichtamte in Teschen verwahrt wird [1].

Leider verlor der Eisensteinbergbau schon in den Siebziger-, noch mehr in den Achtziger-Jahren viel von seiner ehemaligen Bedeutung. Die Gewinnung der überaus armen und wenig mächtigen Erze gestaltete sich mit zunehmender Erschöpfung der Tagbaue immer kostspieliger, auch konnten diese Erze für die Massenproduction der modernen Industrie keine geeignete Grundlage bieten und so kam der Thoneisenstein-Bergbau allmählich ganz zum Versiegen. Naturgemäß schwand das Interesse der Montanbeamten für dieses Gebiet, und damit gingen leider zahllose wertvolle Einzelbeobachtungen für die Wissenschaft verloren.

Die Geologen der Reichsanstalt suchten bei gelegentlichen Besuchen, dann bei der Neuaufnahme des Gebietes die Erfahrungen beim Thoneisenstein-Bergbau nach Kräften zu nutzen und für die Wissenschaft zu sichern. C. Paul und E. Tietze machten damit den Anfang, indem sie zu Beginn ihrer galizischen Studien Schlesien aufsuchten, wo sie unter Führung des Schichtmeisters P. Rakus die wichtigsten Schichtgruppen kennen lernten. Sie beschrieben eine Anzahl von Aufschlüssen, bestätigten Hohenegggers Darstellung und führten als Neuerung die Ellgother Schichten ein [2].

Sie verstanden darunter die tiefste Partie der Godula-Sandsteine (Albien Hoh.), die in Ober-Ellgoth am rechten Thalgehänge sehr gut aufgeschlossen ist, und die sie folgendermaßen beschreiben: »Die tieferen Lagen bestehen aus ziemlich kieseligen, in kleine Stückchen zerfallenden Schiefern mit dünnen, festeren, ziemlich kieseligen, zuweilen in wirklichen Hornstein übergehenden Lagen, die den Gehängen ein gebändertes Ansehen verleihen, und aus Sandsteinplatten von bräunlicher, auf den Schichtflächen häufig röthlichgelber Farbe, die sehr glimmerreich sind und zahlreiche Hieroglyphen enthalten, wodurch sie der Strzolka der Oberen Teschener Schiefer einigermaßen ähneln«.

Dieser Grenzhorizont zwischen den älteren Bildungen und dem Godula-Sandstein war schon Hohenegger sehr genau bekannt: »Fast nach der ganzen Länge der Karpathen bemerkt man« sagt Hohenegger »in der Nähe der Auflagerung auf den älteren Gesteinen ein Band von graublauen Hornsteinen, welche oft bedeutende Mächtigkeit erreichen und an mehreren Orten sehr vortheilhaft zum Chausséebaue verwendet wurden. Der Sandstein selbst zeichnet sich durch seine fast immer gräuliche oder schmutzig-gelbliche oder bräunliche Farbe und durch sein Anlaufen an der Oberfläche mit brauner Farbe

[1] Die betreffende Karte war bei der Industrieausstellung in Lemberg 1886 exponiert. Die Farben der Karte sind jetzt leider bis zur Unkenntlichkeit der meisten Ausscheidungen verblasst.

[2] Jahrbuch Geolog. Reichsanstalt, 1877, 27. Bd., S. 35—46.

aus. Die Ursache dieses braunen Anlaufes ist offenbar, dass das Korn dieser Sandsteine gewöhnlich durch etwas kohlensauren Kalk mit mehr oder weniger kohlensaurem Eisenoxydul gebunden ist, daher diese Sandsteine auch häufig mit Säuren brausen. Indessen gibt es auch bedeutende Lagen, welche fast nur Quarzsand enthalten oder sogar wie eine compacte, grüne oder gelbbraune Hornsteinmasse aussehen, in welcher auf Klüften feine Quarzkrystalle schimmern. Einzelne solche dunkelgrüne oder schwärzliche, meist dünne Sandsteinflötze sind an den Kanten durchscheinend. Solche und ähnliche dicke Lagen zeigen keine Spur von kohlensauren Verbindungen und brausen daher auch mit Säuren nicht.

In der unteren Abtheilung dieser Sandsteine tritt der 4. Hauptzug von Karpathen-Sphärosiderit auf, welcher jedoch nichts anderes ist als ein sehr eisenreicher Sandstein mit 20—30 Procent Eisengehalt. Es ist natürlich, dass ein so quarzreicher Eisenstein große Schwierigkeiten in der Verschmelzung darbietet, weshalb er früher unbeachtet gelassen wurde».

Die charakteristische Beschaffenheit und die Constanz dieses Horizontes haben auch C. Fallaux veranlasst, hiefür einen besonderen Namen zu wählen. Da diese Schichten in Ustron sehr schön entwickelt sind, bezeichnete er sie auf der oben erwähnten geologischen Karte als »Ustroner Schichten«.

Weitere Fortschritte wurden durch die Neuaufnahme des Gebietes in den Jahren 1885—1887 erzielt. Nachdem L. Szajnocha[1] im Jahre 1883 die Kartierung des galizischen Antheiles des Blattes Bielitz-Saybusch im Auftrage des galizischen Landesausschusses durchgeführt hatte, wurde seitens der k. k. Geologischen Reichsanstalt die Gegend von Andrychau, Kenty, Bielitz-Biala, Skotschau und Freistadt C. M. Paul,[2] die Gegend von Saybusch in Galizien und das Blatt Neutitschein in Mähren von L. von Tausch,[3] das Kartenblatt Teschen-Mistek-Jablunkau[4] von mir neuaufgenommen.

Auch in dem von Szajnocha aufgenommenen, an Schlesien angrenzenden Gebiete Galiziens treten an der Basis der Godula-Sandsteine dieselben auffallend gekennzeichneten kieseligen Schichten mit Hornsteinen auf, die schon Hohenegger so genau beschrieben und die Paul und Tietze Ellgother Schichten genannt hatten. Unabhängig hievon erkannte auch Szajnocha[5] die Bedeutung dieses, von ihm Mikuszowicer Schichten benannten Horizontes und vermuthet dessen Identität mit den Ellgother Schichten Pauls und Tietzes. Merkwürdigerweise hat C. Paul, der die von Szajnocha untersuchte Gegend im Jahre 1886 für die Reichsanstalt zu begehen hatte, diese Vermuthung nicht bestätigt, er fand, es wären von ihm und Tietze in den Ellgother Schichten Bildungen vereinigt worden, die verschiedenen Complexen angehören, die kieseligen, in Hornstein übergehenden Lagen sollten nach Pauls späterer Auffassung zu den Wernsdorfer Schichten, die bräunlichen und röthlichen Sandsteinplatten zu den Godula-Sandsteinen gehören. Jene wären Mikuszowicer, diese Ellgother Schichten zu nennen. Ferner sollten die Mikuszowicer Schichten bald über, bald unter den eigentlichen Wernsdorfer Schichten liegen und wären daher nur als Facies der Wernsdorfer Schichten aufzufassen.

In Wirklichkeit wechsellagern aber die kieseligen Schiefer und die Sandsteine der Ellgother Schichten, man kann sie daher nicht in zwei Schichtgruppen trennen. Das ist umso weniger thunlich, als die Ellgother Schichten an der von Paul und Tietze als Typus genommenen Localität (Ober-Ellgoth im Morawka-Thale) als eine durchaus einheitliche Bildung vorzüglich kenntlich sind, die nichts anderes umfassen als eben sich selbst. Von einer anderen Örtlichkeit als Ober-Ellgoth wurden aber Ellgother Schichten weder von Paul noch einem anderen Geologen namhaft gemacht. Wir werden daher diese Schichten, die als Basisgruppe des Godula-Complexes von Hohenegger vorzüglich charakterisiert wurden, und die die Flötzgruppe des »Albien« (im Sinne Heheneggers und seiner Beamten) führen,

---

[1] Verhandlungen Geol. Reichsanst., 1884, S. 54, »Kosmos«, Lemberg 1884.
Atlas geologiczny Galicye, V, Kraków 1895.

[2] Verhandlungen Geol. Reichsanst., 1886, S. 239, 284, 1887, S. 63, 231. Jahrb. Geol. Reichsanst., 1887, S. 325.

[3] » » » 1886, S. 241, 317, 1887, S. 221, 284, 1888, S. 166.

[4] » » » 1886, S. 240, 315, 1887, S. 9, 258, 1888, S. 7, 129, 247.

[5] Verhandlungen Geol. Reichsanstalt, 1884, S. 56.

Ellgother Schichten zu nennen haben, da sie unter diesem Namen in die Literatur eingeführt sind. Es mag hier am Platze sein, darauf hinzuweisen, dass Tietze[1] den richtigen ursprünglichen Standpunkt hinsichtlich der Ellgother Schichten im Gegensatze zu Paul nicht verlassen hat.

Wir können aber auch die andere Ansicht Pauls nicht theilen. Die Thatsache, dass die Ellgother Schichten nicht nur über, sondern auch unter den Wernsdorfer Schichten liegen, genügt nicht zum Nachweise der Stellvertretung und Gleichalterigkeit. Paul beschränkt sich auf die Erklärung, dass »diese widersinnige Position durch einfache longitudinale Verwürfe, wie sie allerdings im Bereiche der karpathischen Vorhügel nicht selten sind, nicht zu erklären ist«[2], aber er sagt nicht, warum hier Annahme von Längsverwerfungen versage. In Wirklichkeit treten die Wernsdorfer Schichten am Fuße der Godula-Sandsteinberge nicht nur in dem von Paul studierten Gebiete, sondern auch weiter westlich in mehreren Bändern auf, und dazwischen lagern Ellgother, bisweilen auch Grodischter Schichten vollkommen parallel und mit südlicher Fallrichtung. Die Bergbau- und Tagesaufschlüße lassen aber keinen Zweifel darüber, dass die einzelnen Bänder durch Längsbrüche von einander getrennt sind. Dieses Verhältnis der mehrfachen Wiederholung derselben Schichtfolge ist ja für den geologischen Bau des gesammten schlesischen Kreidegebietes überhaupt charakteristisch, und wir können daher die Ansicht Pauls nicht als wohlbegründet bezeichnen[3].

Bei der geologischen Aufnahme des Blattes Teschen-Mistek-Jablunkau konnte ich die Ellgother Schichten als ein durchaus constantes Niveau an der Basis des eigentlichen Godula-Sandsteines vom Weichselthale ununterbrochen bis in das Ostrawitzathal verfolgen, und muss daher die Ansicht von Hohenegger, Fallaux, Rakus und der übrigen Montanbeamten der Teschener Kammer über die Constanz dieses flötzführenden Horizontes vollauf bestätigen. Die kartographische Ausscheidung dieser so auffallenden und verhältnismäßig mächtigen Schichtgruppe[4] unterliegt keinen Schwierigkeiten, ihre Bedeutung als ein mindestens local selbständiges Gebilde ist erwiesen und so muss die Einreihung dieser Gruppe in die Schichtfolge der schlesischen Kreide und ihre kartographische Ausscheidung jedenfalls als ein Fortschritt aufgefasst werden. Ob die Ellgother Schichten auch in der allgemeinen Gliederung der Kreideformation äquivalente Vertretung finden, ist wesentlich von der Fossilführung dieser Schichten abhängig. Damit ist es nun recht schlecht bestellt, da diese Schichten beim Bergbau bisher nur wenige Inoceramenreste und einen Ammoniten geliefert haben; wir werden aber später bei Besprechung desselben ersehen, dass sich wichtige Andeutungen aus diesem Vorkommen ergeben.

Hat sich C. Paul betreffs der Ellgother Schichten von Hoheneggers und seiner eigenen früheren Anschauung entfernt, so ist es umso erfreulicher, dass er im übrigen die Gliederung Hoheneggers der Hauptsache nach bestätigt, und so eine neue Gewähr für deren Richtigkeit geboten hat. »Ein Rückblick« sagt Paul in seinem Aufnahmeberichte[5] »auf die im vorstehenden mitgetheilten Einzelbeobachtungen ergibt, dass die von Hohenegger eingeführte Gliederung der das vorkarpathische Hügelland und den Nordrand der Karpathen selbst zusammensetzenden cretacischen Bildungen im allgemeinen festgehalten werden konnte«. Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen bespricht C. Paul die zu große Ausdehnung der Unteren Teschener Schiefer auf Hoheneggers Karte und wendet gegen die von Hohenegger vorgenommene Vereinigung gewisser lichter kalkiger Mergelschiefer mit den Unteren Teschener Schiefern

---

[1] Jahrbuch. Geol. Reichsanst., 1888, S. 43.

[2] Jahrb. 1887, S. 350.

[3] Ein näheres Eingehen auf die geologische Begründung dieser Frage fällt nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Ich werde in der, in den Schriften der Geologischen Reichsanstalt zu veröffentlichenden geologischen Beschreibung dieses Gebietes hierauf ausführlicher zurückkommen. Hier sei nur noch bemerkt, dass L. Szajnocha, der den Text zu den von ihm aufgenommenen Kartenblättern im Jahre 1895 veröffentlichte, die Ansicht Pauls nicht acceptiert, sondern seine Mikuszowicer Schichten als selbständiges Glied zwischen Wernsdorfer Schichten und Godulasandstein einschaltet.

[4] Szajnocha schätzt die Mächtigkeit dieser Schichtgruppe östlich der schlesisch-galizischen Landesgrenze auf 400—500 *m* Atlas geologiczny Galicyi, V, 1895, S. 71.

[5] Jahrbuch, 1887, S. 349.

ein, dass diese lichten, kalkigen Schiefer »genaue Äquivalente der Teschener Kalke« seien. »Was die Teschener Kalke betrifft« so fährt C. Paul fort »so bezeichnen dieselben zwar meistens das Niveau zwischen Oberen und Unteren Teschener Schiefern, eine eigene, scharf gesonderte und continuierlich zu verfolgende Etage konnte ich aber in denselben nicht erkennen.«

Betreffs der Teschener Kalke haben auch meine Aufnahmen ein ähnliches Resultat ergeben[1], nur möchte ich den Teschener Kalken nicht den Charakter einer selbständigen Schichtgruppe benehmen. Meine Erfahrungen hierüber sind im wesentlichen folgende: Südöstlich von Teschen treten über Unterem Teschener Schiefer vier Bänder von Oberem Teschener Schiefer von circa 3 *km* Länge auf, die allerdings nur theilweise von Teschener Kalk begrenzt sind.

Die Möglichkeit, dass tectonische Vorgänge zur theilweisen Entfernung des Kalksteines führten, ist aber nicht ausgeschlossen, wie auch bei wenig mächtiger Ausbildung dieses Horizontes mangelhafte Aufschlüsse ein Übersehen desselben sehr leicht herbeiführen können. Wie dem auch sei, so steht diesen immerhin geringfügigen Erscheinungen die Thatsache gegenüber, dass die Grenze von Unterem und Oberem Teschener Schiefer im Gebiete des Kartenblattes Teschen-Mistek-Jablunkau sonst überall durch den Teschener Kalkstein auffallend markiert wird, und dass dieser Kalkstein in vielen, zehn und mehr Kilometer langen Bändern ununterbrochen verfolgt werden kann und bisher von allen kartierenden Geologen ausgeschieden wurde. Offenbar entscheidet dieses Verhalten und nicht die gelegentliche Vertaubung des Kalkzuges, selbst wenn diese sicher erwiesen wäre, über die Frage, ob diese Schichtgruppe als eine selbständige aufzufassen sei oder nicht. Auch in anderen Gebieten ist gelegentliche, örtliche Reduction von Ablagerungen selbst bis zum völligen Verschwinden oder Verschmelzen nachgewiesen, ohne dass ihnen deshalb der Charakter einer besonderen Schichtgruppe aberkannt würde.

Die wahre stratigraphische Bedeutung der Teschener Kalke kann übrigens auf dem rein geognostischen Wege nicht erkannt werden: hier wäre vor allem die Fauna dieser Ablagerung und ihr Verhältnis zu den Faunen der nächst tieferen und höheren Schichtgruppen von entscheidender Bedeutung. Bei der außerordentlichen Seltenheit der Versteinerungen im Teschener Kalkstein und in den Unteren Teschener Schiefern ist aber von dieser Seite her eine gesicherte Aufklärung nicht zu erwarten. Wie auch immer man über die größere oder mindere Selbständigkeit der Teschener Kalke denken mag, so wird man die von Paul ausgesprochenen Zweifel betreffs der Selbständigkeit der Teschener Kalke nur auf diese Ablagerung und nicht auch auf die Unteren Teschener Schiefer beziehen dürfen, die auch Paul als eine selbständige Schichtgruppe betrachtete, deren Trennung von den Oberen Teschener Schiefern nach Paul »überall leicht und ungezwungen durchgeführt werden kann«[2].

Nebst der Bestätigung der Hohenegger'schen Gliederung ergab die Neuaufnahme in einem Punkte auch eine wesentliche Ergänzung zu Hoheneggers Gliederung: »Während Hohenegger die Grodischter Sandsteine als eine nur locale Bildung betrachtete, zeigte es sich, dass diese sowie die sie vertretenden Schiefer ein durchaus constantes, zwischen die Oberen Teschener und die Wernsdorfer Schichten eingeschaltetes selbständiges Niveau bilden«[3]. Hohenegger ließ sich zu der Verkennung dieses Horizontes durch die Thatsache verleiten, dass die Grodischter Sandsteine an einzelnen Stellen sehr mächtig, an anderen sehr schwach entwickelt sind und wieder an anderen Stellen gänzlich fehlen. Es war ihm hiebei entgangen, dass die Grodischter Sandsteine an Stellen geringer Mächtigkeit oder mangelhafter Ausbildung von gewissen Schiefern und plattigen Sandsteinen vertreten werden, die mit echten Grodischter Sandsteinbänken wechsellagern. Eine derartige deutlich bankweise Wechsellagerung ist am Ufer des Stonawka-Baches in Tierlitzko, südlich der Kaiserstraße, bei dem, die Stonawka in der Nähe des Neuhofes übersetzenden Stege gut aufgeschlossen. Echte Grodischter Sandsteinbänke mit dem so bezeichnenden Conglomerate mit *Aptychus Didayi* und *Belemnites bipartitus* und anderen Formen wechseln hier

[1] Verhandlungen Geologische Reichsanst., 1886, S. 315.

[2] Jahrbuch Geol. Reichsanst., 1887, S. 333.

[3] Verhandlungen Geol. Reichsanst., 1888, S. 7.

mit Schiefern vom Charakter der Unteren Teschener Schiefer. An anderen Punkten treten plattige, krummschalige Hieroglyphen-Sandsteine hinzu, die sich durch geringeren Kalkgehalt, größere Festigkeit und größere Mächtigkeit von den Strzolka-Sandsteinen der Oberen Teschener Schiefer unterscheiden. Diese »scharfen« Sandsteinbänke sind namentlich am Ufer der Stonawka westlich von der Mündung des Grodischter Baches vorzüglich aufgeschlossen.

Endlich ist dieses Niveau noch durch ein kalkigthoniges Gestein von sehr feinem, gleichmäßigem Korn, bläulich grauer Farbe und flach muscheligem Bruche gekennzeichnet. Eigenthümlich dunkle schmutzige Flecken, Farbe und Korn verleihen diesem Gesteine eine gewisse Ähnlichkeit mit Kernseife, und die schlesischen Bergleute nennen daher dieses Gestein mydlak (von mydlo, die Seife). Diese Mydlak-Gesteine kommen nicht immer in Bänken, sondern häufig auch in flachen Linsen oder kugeligen Massen vor und sind stets in verschiedenem Grade eisenschüssig, sie überziehen sich daher verwittert auf der Oberfläche mit einem bald mehr, bald minder intensiven, gelben Farbentone.

Die Wechsellagerung echter Grodischter Sandsteine mit dunkelgrauen Schiefern, scharfen, krummschaligen, dicken Sandsteinbänken und Mydlak-Gesteinen, die ich in ihrer Gesammtheit im Jahre 1887 als Grodischter Schichten bezeichnet habe, ist nicht nur an der bereits bemerkten Stelle, sondern an vielen anderen Punkten, zum Beispiel bei Ober-Ellgoth (im Bergbau), bei Cameral-Ellgoth, bei Ostrawitz zu beobachten. Wo die Facies des Grodischter Sandsteines überhandnimmt, beschränken sich die dunklen Schiefer auf dünne Zwischenlagen und so zeigt sich auch an dieser Schichtgruppe der im Bereiche des Karpathensandsteines stets beobachtete Übergang der massigsandigen in eine schieferige oder schieferigsandige Facies.

Das Auftreten dieser Zwischenbildung zwischen den Flötzzügen der Oberen Teschener Schiefer und der Wernsdorfer Schichten konnte den Montanbeamten der Kammer Teschen natürlich nicht entgehen; sie nannten sie, wo sie nicht aus dem von Hohenegger charakterisierten Grodischter Sandstein bestand, wegen des Fehlens von Eisensteinflötzen »tauber Schiefer« oder am Ostriberg »tauber Gürtel«. Eingehendere Bemerkungen über diesen Horizont verspare ich auf die geologische Beschreibung des Blattes Teschen-Mistek-Jablunkau und erwähne hier nur noch, dass das regelmäßige Auftreten desselben auch der Vermuthung Hoheneggers, es bestände zwischen den Grodischter Sandsteinen und den Wernsdorfer Schichten eine größere Discordanz, den Boden entzieht. Die zwischen den Grodischter und Wernsdorfer Schichten vorhandenen Störungen sind, soviel man aus natürlichen und Bergbauaufschlüssen ersehen kann, tectonischer Natur und nichts deutet auf eine Lücke oder eine Störung der Ablagerung.

Alles in allem genommen, bestehen also die Änderungen, die Hoheneggers Gliederung von der Neuaufnahme erfahren hat, in der Einführung eines besonderen Namens, des der Ellgother (Mikuszowicer) Schichten für eine Schichtgruppe, deren Wesenheit schon Hohenegger bekannt war, und in der Erhebung der Grodischter Sandsteine zu der Bedeutung eines selbständigen, durchgreifenden Horizontes. Wenn man bedenkt, wie viele Forscher vor Hohenegger an der Gliederung Karpathischer Gebiete gescheitert waren, und wie sehr die Geologie der Karpathensandsteine vor ihm so zu sagen ein Chaos bildete, das nur durch Boués, Beyrichs und Murchisons Arbeiten einigermaßen erleuchtet war, so muss man dem Scharfsinne dieses Forschers tiefe Bewunderung zollen.

Dieses Ergebnis konnte für den mit den geologischen Verhältnissen der schlesischen Karpathen Vertrauten kein unerwartetes sein; gewissen Bestrebungen gegenüber, die Bedeutung der Hohenegger'schen Gliederung zu reducieren, ist es aber trotzdem von Wichtigkeit.

In neuerer Zeit hat z. B. Zuber die Ansicht geäußert, die Unteren Teschener Schiefer, die Teschener Kalke, die Oberen Teschener Schiefer sammt den Grodischter Sandsteinen wären nicht als selbständige Schichtgruppen, sondern vielmehr als Facies eines und desselben Horizontes anzusehen [1].

---

[1] Geologie der Erdölablagerungen in den galizischen Karpathen, I. Heft, Stratigraphie der karpathischen Formationen, Lemberg 1899, S. 31.

Gewähren die stratigraphischen Verhältnisse, die Verfolgung dieser Schichtgruppen in der Natur keine Anhaltspunkte für diese Ansicht, so sprechen die in diesen Schichtgruppen enthaltenen Versteinerungen nicht minder laut gegen dieselbe. Wir begnügen uns hier mit diesem kurzen Hinweise und werden im dritten Abschnitte dieser Arbeit auf diese Frage nochmals zurückkommen.

Der leichteren Übersicht halber fügen wir zum Schlusse dieses Abschnittes folgende Zusammenfassung der Gliederung der schlesischen Unterkreide an, in der wir an die Ergebnisse der voranstehenden Erörterung noch einige Daten über die Eisensteinflötze und die nähere Gliederung der flötzführenden Schichtgruppen anschließen.

1. **Unterer Teschener Schiefer.** Dieses tiefste Glied der Schichtfolge, dessen Liegendes nicht bekannt und das bis zu 400 *m* mächtig ist, besteht aus blätterigen, bituminösen, flötzfreien Mergelschiefern von grauer bis schwärzlicher Farbe. An einzelnen Punkten enthält diese Ablagerung eine dünne Schicht mit kleinen Austern, Bryozoën und imbricaten Aptychen von jurassischem Typus; im übrigen gehören Versteinerungen zu den größten Seltenheiten. Der Untere Teschener Schiefer enthält nicht selten größere und kleinere, theils gerundete, theils unregelmäßig geformte Blöcke von Stramberger Kalk.

2. **Teschener Kalkstein.** Wohlgeschichteter, heller Kalkstein, der an Stellen mächtiger Entwicklung zwei Unterstufen erkennen lässt: die tiefere besteht aus dünnschichtigen, fucoidenreichen und Cementmergel führenden Kalken, die obere aus groben, selbst bis zu 4 *m* mächtigen, sandig-oolithischen oder brecciösen Kalkbänken. Die Mächtigkeit dieser Kalkbildung kann bis zu 100 *m* ansteigen aber auch sehr stark reduciert sein. Winzige Schalenbruchstücke bilden oft, namentlich in der Oberstufe der Teschener Kalke, die Hauptmasse des Kalksteines; deutbare Versteinerungen, wie *Cidaris*-Radiolen, Crinoidenstielglieder, kleine Exogyren, Pecten und Lima, zerbrochene Belemniten, Aptychen, Brachiopoden, Bryozoën und Korallen, sind äußerst selten und für die geologische Altersbestimmung ohne Belang.

3. **Oberer Teschener Schiefer.** Schwarzer, bituminöser Mergelschiefer mit braunen, hieroglyphenführenden, glimmer- und kalkreichen, auch eisenschüssigen Sandsteinschiefern (»Strzolka« der schlesischen Bergleute) und mit Thoneisensteinflötzen. Auf die durchschnittlich 300 *m* betragende Mächtigkeit dieser Schichtgruppe entfallen nach den Erhebungen von C. Fallaux 26 Thoneisensteinflötze, deren Mächtigkeit von 3 *cm* bis höchstens 3 *dm* schwankt. Viele dieser Flötze sind wegen geringer Mächtigkeit oder schlechter Beschaffenheit selbst im Tagbaue nicht abbauwürdig; manche vertauben von Ort zu Ort oder gehen in Butzen über. Die Flötze 21—26 sind nur in Zeislowitz nachgewiesen, alle übrigen sind in allen ehemaligen Bergrevieren der Teschener Kammer bekannt. Manche dieser Flötze zeichnen sich durch regelmäßig wiederkehrende charakteristische Eigenthümlichkeiten aus, an denen sie leicht zu erkennen sind. So enthält zum Beispiel das Flötz 5 (Bandflötz) ein kalkhältiges Thonband, das schon bei schwacher Verwitterung als weißer Streifen auffallend hervortritt. Das Flötz 10 (Bändererz) enthält 3—4 solcher weißer thoniger Bänder. Flötz 16, aus Erzbutzen bestehend, wird von einer Belemniten und Ammoniten enthaltenden Conglomeratschicht begleitet, und desgleichen befindet sich eine derartige belemnitenreiche Conglomeratschicht mit kleinen Bruchstücken von Stramberger Kalk zwischen Flötz 2 und 3. Von Versteinerungen enthalten die Oberen Teschener Schiefer fast nur Cephalopoden, die in den Eisensteinen häufiger als in der Strzolka, aber stets selten vorkommen. Nur von Örtlichkeiten, an denen längere Zeit hindurch Bergbau getrieben wurde, wie Lischna, Zeislowitz, Ustron, Niedek, Wendrin, Pitrau, Zuckau, Trzanowitz, Lippowetz, Grodischt, Tierlitzko, Kotzobends, Punzau, liegt eine größere Anzahl von Versteinerungen vor, andere Punkte, wie Lipnik, Alexanderfeld, Teschen (oberhalb des Holzplatzes), Rzepischt, Schöbischowitz, Kametz, Jassenetz, Lhotka, Kozlowitz, Heinzendorf lieferten nur fragmentäre oder undeutlich erhaltene und daher specifisch nicht näher bestimmbare Reste. Dass die bezeichnende Belemnitenbreccie des Flötzes 16 zufolge Stücken der Hohenegger'schen und Fallaux'schen Sammlung an zahlreichen Punkten, und zwar Kotzobends, Grodischt, Pitrau, Niedek, Ziwotitz, Schöbischowitz, Brusowitz, Woiko-

witz, Rzepischt, Ustron, Kozlowitz, Lhotka, Trzanowitz und Zuckau nachgewiesen ist, bildet einen sprechenden Beweis für die Beständigkeit und weite Ausbreitung dieser Ablagerung.

4. **Grodischter Schichten.** Diese Schichtgruppe ist in zwei Facies ausgebildet, die in einander übergehen und einander vertreten können: Grodischter Sandstein, d. i. massiger oder grobbankiger, poröser, weißer, verwittert gelbbrauner Sandstein von glänzendem groben Korn, und Grodischter Schiefer, d. i. grauer, flötztauber Mergelschiefer, der petrographisch an den Unteren Teschener Schiefer erinnert und häufig bankige, feinkörnige, krummschalige, scharf brechende Hieroglyphensandsteine und nicht selten auch thonigen, eisenschüssigen, feinkörnigen Kalkmergel von muscheligem Bruche mit hellbläulichgrauer Farbe und gelblicher Verwitterungsrinde (sogenannter »Mydlak« der schlesischen Bergleute) enthält. Am Übergange dieser Bildungen, die großen Mächtigkeitsschwankungen unterliegen, trifft man Wechsellagerungen von echten, grobkörnigen Grodischter Sandsteinen mit tauben Schiefern an. Im Grodischter Sandsteine treten nicht selten Conglomeratlagen mit Bruchstücken von Tithonkalk auf, die häufig *Aptychus Didayi* und *Belemnites bipartitus*, seltener kleine, verkieste Ammoniten, noch seltener Bivalven oder Gasteropoden führen. Die Grodischter tauben Schiefer und der Mydlak sind dagegen gänzlich versteinerungsfrei. Während Hohenegger die Grodischter Sandsteine als eine, zwar stets nur im Hangenden der Oberen Teschener Schiefer, aber doch nur local auftretende Bildung ansah, müssen wir die »Grodischter Schichten« als eine selbständige, zwischen die Oberen Teschener Schiefer und die Wernsdorfer Schichten regelmäßig eingeschaltete Schichtgruppe betrachten. Das locale Auftreten der massigen Facies erklärt sich durch den früher verkannten Übergang in die, oder Ersatz durch die schieferige Facies der »tauben Schiefer«.

5. **Wernsdorfer Schichten.** In concordanter und regelmäßiger Folge treten über den Grodischter Schichten die schwarzen, glänzenden, bituminösen Mergelschiefer der Wernsdorfer Schichten auf, die im bergfeuchten Zustande oft plattig abgesondert sind, auf der Halde aber sehr bald in feine Blättchen zerfallen. Sie enthalten nur selten und in sehr geringer Mächtigkeit Sandsteinbänkchen, die bisweilen die krummschalige Beschaffenheit der Strzolka zeigen, häufiger aber als kieselige, prismatisch geklüftete Sandsteine von dunkelgrauer Farbe entwickelt sind. In den Wernsdorfer Schichten nimmt C. Fallaux nicht weniger als 33 Eisensteinflötze an, von denen einige durch gewisse Eigenthümlichkeiten gut gekennzeichnet sind. So findet sich ungefähr 1·3 *m* im Liegenden des Flötzes 5 stets eine 0·3—0·5 *m* mächtige, häufig grobkörnige Sandsteinschicht ein und eine ähnliche, doch etwas mehr Strzolka-artige Sandsteinlage von 0·2—0·34 *m* Mächtigkeit tritt im Hangenden des 12. Flötzes auf, das überdies in seinem Liegendbande Mydlak-artig ausgebildet ist und auch Dütenkalk führt, und daher als ausgezeichnet markiertes Leitflötz gilt. Flötz 10 hat hauptsächlich die Pflanzenreste der Wernsdorfer Schichten geliefert, und wurde daher als Pflanzenflötz bezeichnet. In Flötz 19 fanden sich in Grodischt auf der Hangendfläche pyritisierte Fischreste *(Aspidorhynchus)*.

Die Flötze der Wernsdorfer Schichten sind im allgemeinen etwas kieselreicher als die der Oberen Teschener Schiefer und kaum wesentlich mächtiger. Namentlich die oberen Flötze haben die Neigung, sich in Butzen aufzulösen, die dann als Sphärosiderite zu etwas größerer Mächtigkeit anschwellen können. Manche dieser Butzenerze enthalten Spathadern nach Art der Septarien; sehr auffallend häufen sich braune Spathadern in der Mitte der Butzen des Flötzes 14. Im westlichen Theile des Verbreitungsgebietes der Wernsdorfer Schichten, in Mähren, erhalten die Sandsteinlagen der Wernsdorfer Schichten häufig eine etwas größere Mächtigkeit; auch ist hier namentlich die obere Abtheilung der Wernsdorfer Schichten mächtig entwickelt; die Butzenerze werden stellenweise recht mächtig und die tauben Gesteine nehmen den Charakter eines grünlich grau und schwärzlich gestreiften Thones an, den die Bergleute »hlinkowa« nennen. Die Butzenerze, von Flötz 14 angefangen, scheinen indessen im ganzen Gebiete nicht so durchgreifend und regelmäßig entwickelt zu sein, wie die unteren Flötze der Wernsdorfer Schichten oder die Flötze der Oberen Teschener Schiefer; einzelne Flötze fehlen ortweise, wodurch die Identificierung sehr erschwert ist.

6. **Ellgother Schichten** (= Untere Abtheilung der Godula-Sandsteine Hoheneggers, = Mikuszowicer Schichten Szajnochas). Schwarze, im verwitterten Zustande häufig röthlich angelaufene, kieselige, kleinblättrige Schiefer in Wechsellagerung mit kieseligen Sandsteinbänken, die in blaugrauen Hornstein übergehen können. Auch diese Abtheilung der Schichtfolge enthält einzelne sehr kieselreiche Eisensteinflötze, die von den Montanisten als »Albien«-Flötze bezeichnet wurden, da Hohenegger diese Schichten als Tiefstufe seiner mit dem Albien d'Orbignys parallelisierten Godula-Sandsteine aufgefasst hat. An einzelnen Punkten enthält diese Schichtgruppe ein mächtiges Conglomerat aus Tithonkalkblöcken, so besonders bei Chlebowitz in Mähren; an anderen Punkten vermengen sich mit den Tithonblöcken auch Blöcke von »Mydlak«-Gestein und in Ustron (Poniwiec) auch zahlreiche Granitblöcke. Diese in petrographischer Beziehung sehr bezeichnende, leicht kenntliche und sehr mächtige Schichtgruppe ist an Versteinerungen noch weit ärmer als die darunter liegenden Schichtgruppen. Hohenegger entdeckte im Bindemittel des Kalkconglomerates von Chlebowitz und im anstoßenden Sandsteine einen kleinen, dem *Belemnites minimus* ähnlichen Belemniten und in dem »darüber sich erhebenden Sandsteine« fand Hohenegger eine kleine, von ihm als *Am. Mayorianus* bestimmte Form (Hohenegger, l. c. p. 31). Später kamen beim Bergbaue in den kieseligen Eisensteinen, besonders in Krasna, Inoceramen zum Vorschein, von denen eine Art mit einer solchen der Wernsdorfer Schichten übereinstimmt; schließlich wurde auch ein *Parahoplites* aufgefunden, der im Schlusscapitel noch näher erwähnt werden wird.

7. **Godula-Sandstein,** entsprechend der mittleren Partie der Godula-Sandsteine Hoheneggers. Zu einer Besprechung dieser und der höheren Schichtgruppen der schlesischen Kreide liegt hier kein Anlass vor, doch werden diese Schichtgruppen später, im Anschlusse an die von A. Liebus ausgeführte paläontologische Bearbeitung der darin aufgefundenen Thierreste einer näheren Würdigung unterzogen werden.

II. Paläontologischer Theil.

A. Ammoniten der Unteren Teschener Schiefer.

Perisphinctes aff. Lorioli v. Zittel.

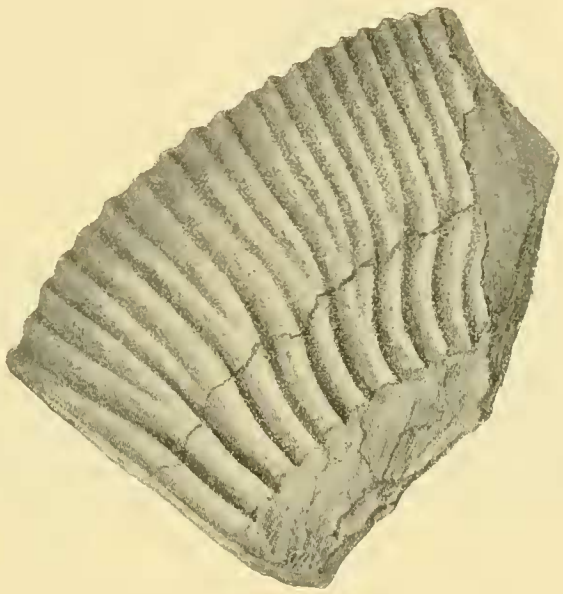
Textfigur 1.

Ammonites Lorioli v. Zittel, Cephalopodenfauna der Stramberger Schichten, Taf. XX, Fig. 6—8, S. 103.

Ein kleines, wahrscheinlich der Wohnkammer angehöriges Bruchstück ist mit scharfen, kräftigen Rippen versehen, von denen die Mehrzahl am äußeren Gehäusetheile eine Zweispaltung erfährt. Von den neun an der Naht entspringenden Rippen des vorliegenden Stückes bleiben zwei einfach, doch stellt sich bei einer von ihnen eine kurze Schaltrippe als Ersatz einer Spaltrippe ein; bei einer anderen Rippe zweigt sich unterhalb der Gabelungsstelle, in geringer Höhe über der Naht, eine dritte Rippe ab. Alle übrigen Rippen, d. i. 6 von 9, lassen regelmäßig Zweispaltung erkennen. Die vorderen Rippen sind verhältnismäßig ziemlich stark geschwungen, weniger die hinteren, es dürfte die am Vorderende bemerkbare Eindrückung und der hier die Rippen verquerende Bruch die Neigung der Rippen nach vorn vielleicht etwas größer erscheinen lassen, als der Wirklichkeit entspricht. Von der Gabelungsstelle nach außen sind die Rippen ein wenig nach rückwärts gebogen und laufen ununterbrochen über die Externseite. Obwohl das Exemplar an der Externseite verdrückt ist, kann doch mit Sicherheit erkannt werden, dass die Rippen hier nicht nur keine Neigung zur Abschwächung, sondern eher eine solche zur Verstärkung aufweisen Die Form des Umganges kann wegen der Verdrückung des Exemplares nicht ermittelt werden. Loben unbekannt.

Obwohl die vorliegende Art, wie sich aus der vorstehenden Beschreibung ergibt, nur sehr unvollkommen bekannt ist, genügen doch die erkennbaren Merkmale der Sculptur zur Feststellung der Gattung. Die Berippung, wie sie sich an Flanken- und Externseite darstellt, beweist die Zugehörigkeit des Restes zur Gattung *Perisphinctes*, innerhalb deren *Perisph. Lorioli* von Zittel eine sehr nahestehende Art bildet. *P. Lorioli* ist zuerst von K. v. Zittel aus dem Stramberger Tithonkalke, später von E. Favre[1] aus dem

Fig. 1.



Perisphinctes aff. Lorioli von Zitt.

Bruchstück in natürl. Größe. Die obere Partie der Rippen, die hier infolge der Verdrückung des Exemplares fast in die Ebene der Flanken gerückt erscheint, gehört in Wirklichkeit der Externseite an. Untere Teschener Schiefer an der Olsa bei Konskau. Hoh. S.

Tithon der Freiburger Alpen und von W. Kilian[2] aus dem oberen Tithon von Fuente de los Frailes (Andalusien) beschrieben worden. K. v. Zittel bildet zwei Exemplare ab: das größere, ein Bruchstück, gleich dem unsrigen, zeigt wohl etwas weniger geschwungene Rippen als unsere Form, aber dieser Unterschied verschwindet fast gänzlich beim Vergleiche mit dem kleineren Exemplare, dessen Rippen deutlich geschwungen sind. Wie bei unserer Art blieben auch bei der Stramberger Form einzelne Rippen ungespalten, und an einer Stelle tritt Rippenspaltung in geringer Höhe über der Naht auf. Endlich bietet die plumpe Form der Rippen auf der Externseite ein weiteres Moment der Übereinstimmung. Die von Kilian beschriebene Form zeigt etwas feinere und höher oben gespaltene Rippen, das von Favre dargestellte Exemplar weniger geschwungene Rippen. Somit steht unsere Art der Stramberger Originalform des *P. Lorioli* am nächsten.

Bei dem Mangel so wichtiger Merkmale wie der Lobenlinie und der Gehäuseform, wäre es gewagt die specifische Identität unseres Restes mit *P. Lorioli* anzunehmen, aber den Bestand enger Verwandtschaft kann man bei der so weit gehenden Übereinstimmung der Sculptur mit Recht als erwiesen ansehen.

Der beschriebene Rest wurde an der Olsa bei Konskau aufgefunden. Hoh. S.

---

[1] Faune tithonique des Alpes Fribourg., pag. 33, Taf. III, Fig. 1, 2.

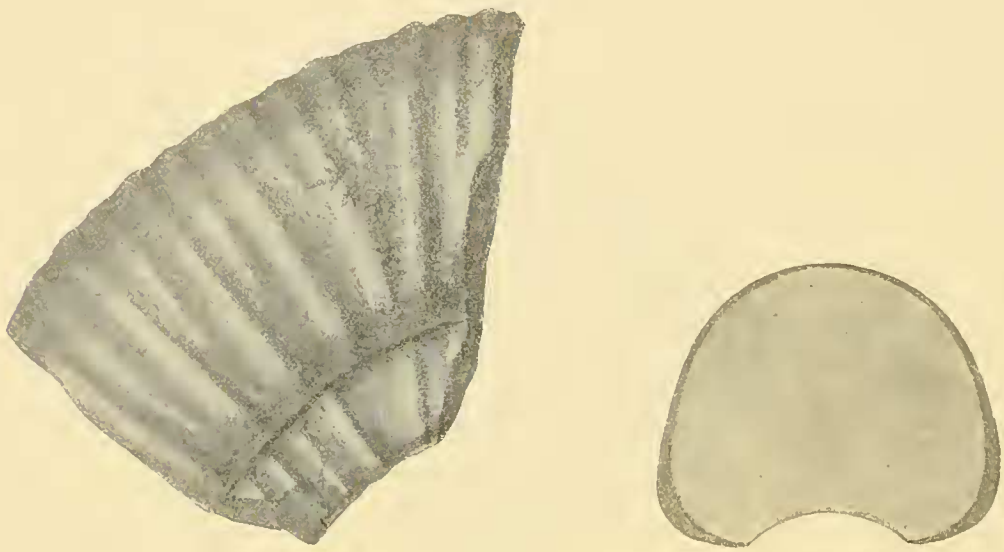
[2] Mission d' Andalousie, pl. 28, Fig 3, pag. 652.

Perisphinctes n. sp. ind.

Textfigur 2*a* und 2*b*.

Nicht nur aus geologisch-stratigraphischen, sondern auch aus rein paläontologischen Gründen muss man sehr bedauern, dass der vorliegende Rest so unvollständig ist. Er repräsentiert eine sehr eigenartige Form, für die unter den bisher bekannten Typen nur wenig Analogien zu finden sind.

Fig. 2.



a Seitenansicht. *b* Quersehnitt.

Perisphinctes n. sp. ind.

Bruchstück in natürl. Größe aus dem Unteren Tesehener Schiefer an der Stonawka in Tierlitzko.

Die Umgänge sind etwas breiter als hoch und umfassen einander zu ungefähr einem Viertel. Flanken schwach gewölbt, Externseite gerundet, Nabelwand hoch, gerundet, aber sehr steil einfallend. Die Umgänge zeigen die größte Dicke oberhalb der Nabelwand, und von da nimmt der Querschnitt nach der Externseite anfangs sehr wenig, dann sehr stark ab. Auf den Flanken befinden sich ziemlich flache, breite, schütter gestellte Rippen, die in radialer Richtung oder fast etwas nach rückwärts geneigt zur Externseite ziehen und diese ohne Unterbrechung quer übersetzen. Am unteren Theile der Flanken sind die Rippen etwas stärker als höher oben. Zwischen je zwei dieser Rippen schaltet sich regelmäßig eine kurze Schaltrippe ein, die im zweiten Drittel der Schalenhöhe verschwindet. Am vorderen Ende des Restes befindet sich eine sehr tiefe und schief nach vorne geneigte Einschnürung, die rückwärts von einer überaus kräftigen Rippe begleitet wird. Hinter der Einschnürung stehen im Winkel dazu zwei kurze Schaltrippen. Nebst dem beschriebenen Umgange ist auch ein Theil des vorhergehenden Umganges erhalten, dessen Form mit der des ersteren übereinstimmt und der ebenfalls mit entfernt stehenden, etwas ungleich vertheilten, kräftigen, aber gerundeten Radialrippen versehen ist.

Die Scheidewandlinie ist nur in allgemeinen Umrissen theilweise erkennbar. Der erste Seitenlobus reicht etwas tiefer herab als der mäßig verzweigte Außenlobus. Der zweite Seitenlobus ist etwas schief gestellt und noch mehr hängen die beiden Auxiliarloben herab.

Die Höhe des Umganges beträgt am Vorderende 38 *mm*, die Breite daselbst über eine Rippe gemessen 43 *mm*.

Zu der beschriebenen oder einer nahe verwandten Art dürfte ferner noch ein größerer, leider fast nur schattenhafter Abdruck gehören, dessen entfernt stehende Radialrippen auch auf die inneren Windungen zu verfolgen sind.

Was zunächst die Gattungsbestimmung dieser Form betrifft, so muss bemerkt werden, dass zwar die schiefe Einschnürung an *Holcostephanus* erinnert, die knotenlosen Rippen aber entschieden auf die Zugehörigkeit zu *Perisphinctes* hinweisen, womit auch die Beschaffenheit der Lobenlinie und der Externseite übereinstimmen. Können wir diese Form nicht gut bei einer anderen Gattung als *Perisphinctes* unterbringen, so fällt es schwer, hier den richtigen Anschluss herauszufinden.

Schiefe und tiefe Einschnürungen, die für unsere Art bezeichnend sind, finden sich bei *Perisphinctes Hodiernae* Gemmellaro[1] ähnlich ausgebildet, auch trägt diese Art der sicilischen Acanthicus-Schichten ziemlich grobe, entfernt stehende, radiale Rippen; aber eine sehr nahe Verwandtschaft ist wohl nicht anzunehmen. *P. Hodiernae* ist evoluter und viel flacher, wächst viel langsamer an und hat nicht Schalt-, sondern deutliche Spaltrippen. Kräftig berippte Formen beschreibt Neumayr aus den Acanthicus-Schichten, wie *P. haliarchus, P. acer, P. plebeius.* Sowohl *P. acer* wie *plebeius* haben schiefe, nach vorn geneigte Einschnürungen und ziemlich entfernt stehende, kräftige Radialrippen, aber es sind so zahlreiche Unterschiede vorhanden, dass sich diese Arten auf den ersten Blick als specifisch verschieden erkennen lassen.

Können wir auch zur Zeit keine Form namhaft machen, deren Ähnlichkeit mit unserem Reste zur Annahme sehr enger Verwandtschaft berechtigte, so scheint doch sicher zu stehen, dass die Formen der Unterkreide noch weniger Beziehungen zu unserer Art erkennen lassen als die des Oberjura.

Das Exemplar ist an der Stonawka in Tierlitzko gefunden.

Perisphinctes sp. ind.

Textfigur 3*a* und *b*.

Das Exemplar dieser Art zeigt in seiner jetzigen Erhaltung mit vollständiger Wohnkammer einen Durchmesser von 126 *mm*. Diese Zahl ist aber zu groß, denn das Exemplar ist leider fast gänzlich plattgedrückt und daher dürfte der Durchmesser etwas weniger, vielleicht ungefähr 118 *mm*, betragen haben. Die Ermittlung der übrigen Dimensionen wird durch den Erhaltungszustand gänzlich vereitelt, ebenso die Ermittlung der äußeren Form des Gehäuses. Von den inneren Umgängen sind nur undeutliche Spuren zu erkennen, besser blieb die Wohnkammer erhalten, die an einzelnen Stellen abgesprengt ist, so dass der Abdruck der anderen Seite sichtbar wird.

Durch diesen schlechten und eigenthümlichen Erhaltungszustand ließ sich Hohenegger vermuthlich täuschen, als er das Exemplar als *Amm. bidichotomus* bestimmte, während doch die Sculptur in keiner Weise von der der echten Perisphincten abweicht.

Die Rippen bündeln sich nicht an der Naht, sondern entstehen hier einfach. Man kann dies namentlich am Gegendrucke (Fig. 3*b*) so deutlich erkennen, dass über die Zugehörigkeit dieser Form zur Gattung *Perisphinctes* kein Zweifel bestehen kann.

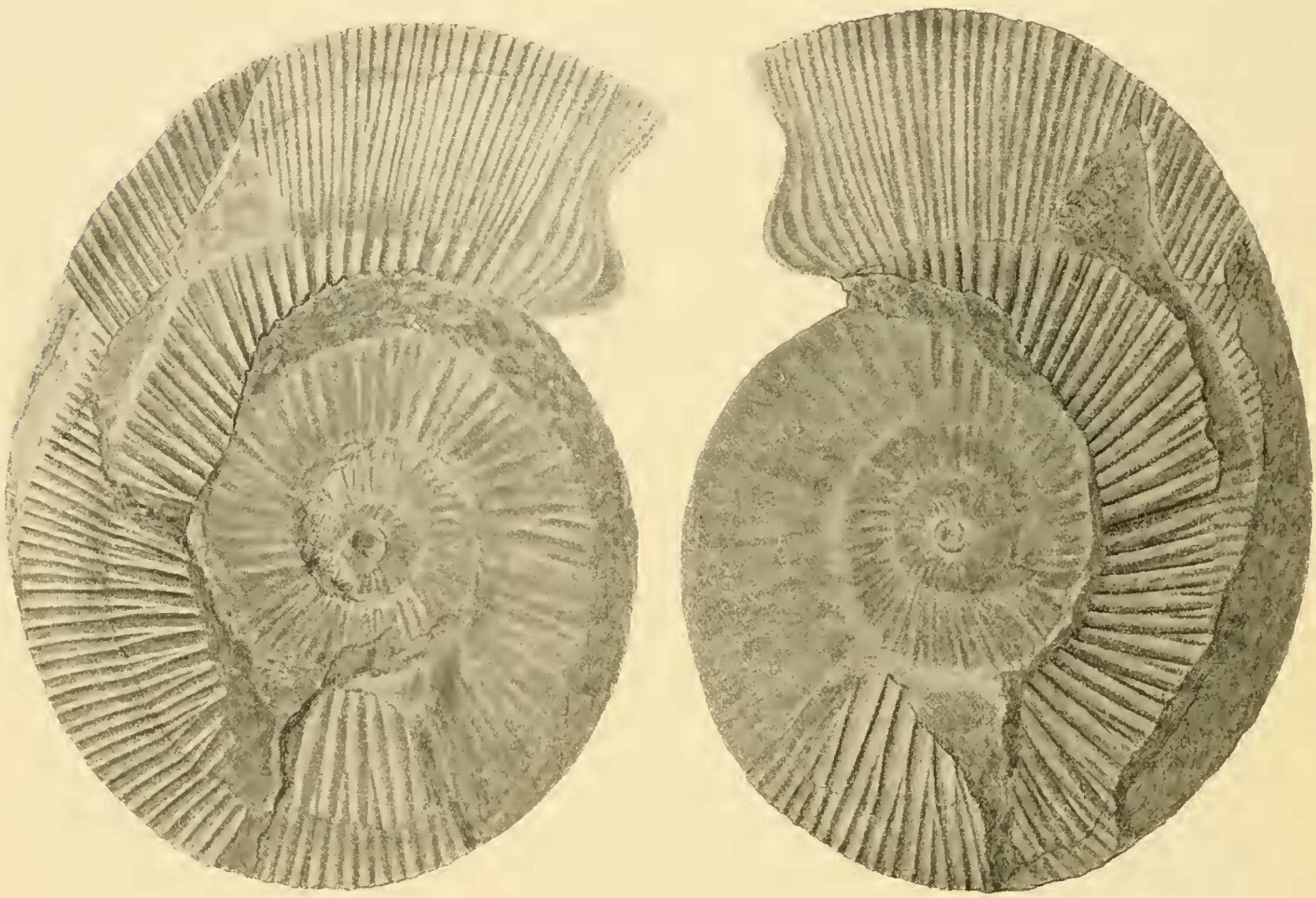
Die Flanken sind mit scharfen, geraden, etwas nach vorn geneigten Rippen versehen, die sich am oberen Theile der Flanken überwiegend in zwei Äste gabeln. Nur sehr vereinzelt schiebt sich eine einfache, etwas häufiger eine dreifach gespaltene Rippe dazwischen. Im letzteren Falle spaltet sich der dritte Ast nicht an derselben Stelle ab wie die beiden Gabelrippen, sondern etwas tiefer. Diese tiefere dritte Spaltungsrippe bildet stets die vorderste Rippe. Obwohl die Rippen der Externseite infolge der Verdrückung zum Theile in die Bildfläche fallen, ist doch nicht mit Sicherheit zu entnehmen, ob hier eine Unterbrechung an der Medianlinie stattfand oder nicht. Spuren der Unterbrechung sind nicht wahrnehmbar, und es kann immerhin als wahrscheinlich bezeichnet werden, dass die Rippen der Wohnkammer ohne wesentliche Abschwächung über die Externseite hinweggiengen. Wie sich die Rippen dagegen auf den inneren Umgängen verhielten, ist gänzlich unbekannt. Am vorderen Theile der Wohnkammer nehmen die Rippen eine etwas dichtere Stellung an und erfahren unmittelbar vor dem, in ein breites, kurzes Ohr ausgezo-

[1] Sopra alcune faune giuresi liasiche di Sicilia, tav. XVI, fig. 12, 13, pag. 203.

genen Mundsaume eine merkliche Abschwächung. Einschnürungen sind nicht zu erkennen. Die Lobenlinie ist nicht erhalten.

Das für die Auffassung unserer Art entscheidende Merkmal, die Sculptur, lässt uns die Verwandten dieser Art unter den Perisphincten des Oberjura suchen. Hier scheint *Perisphinctes transitorius* Opp. mit

Fig. 3.



a. *b.*

Perisphinctes sp. ind.

Mit Wohnkammer und Mundrand versehener, zusammengedrückter Steinkern in natürl. Größe. Bei 3*a* ist der größte Theil der Wohnkammer erhalten, nur der Beginn der Wohnkammer und die unteren Partien an der Naht sind abgesprengt. Um die Beschaffenheit der Rippen bis an die Naht zu zeigen, wurde auch der Gegendruck 3*b* abgebildet. Aus dem unteren Teschener Schiefer vom Schlossberge in Teschen. Hoh. S.

seinen scharfen, dichtgestellten Gabelrippen eine nahe verwandte Form zu bilden. Es fällt allerdings nicht schwer, Unterschiede zwischen diesen Formen namhaft zu machen. *P. transitorius* ist etwas engnabeliger, zeigt seltener als unsere Art dreifach gespaltene Rippen und die Beschaffenheit der Wohnkammer weicht, wenn wir die Darstellung K. von Zittels[1] zugrunde legen, wesentlich ab. Während die Zittel'sche Normalform auf dem letzten Umgange 85 Rippen zeigt, sind hier bei fast gleichem Durchmesser nur

[1] Cephalopoden der Stramberger Schichten, Taf. 22, Fig. 1–6, S. 103.

ungefähr 66 vorhanden, die Rippen der beschriebenen Art sind also weniger dicht gestellt. Durch die weniger dichte Anordnung der Rippen und das häufige Vorkommen dreifach gespaltener Rippen ist eine gewisse Annäherung an *P. contiguus* (Cat.) Zittel[1] bewirkt. Auch bei dieser Art zweigt sich stets der vorderste der drei Äste einer Hauptrippe am tiefsten ab; während aber diese Dreispaltung der Rippen bei der tithonischen Art die Regel bildet, kommt sie bei unserer Art nur untergeordnet vor. Auch mit *P. geron* v. Zitt.[2] muss die schlesische Form verglichen werden. Enge Berippung, gelegentliches, nicht ganz seltenes Vorkommen dreifach gespaltener Rippen und Mangel der Externfurche scheinen *P. geron* unserer Art besonders nahezurücken.

Unter den von Toucas[3] beschriebenen Tithonplanulaten steht *P. Gevreyi* Toucas, unter den Formen Retowskis[4] aus Theodosia *P. subrichteri* unserer Art sehr nahe, doch ist die Übereinstimmung nicht so groß, dass man, lediglich auf die Sculptur angewiesen, eine Identificierung wagen könnte.

Von den Formen, die von *Perisphinctes* zu *Hoplites* führen, wie *Amm. carpathicus, ponticus* Ret., *Calisto, abscissus, privasensis,* könnte wohl nur die erstgenannte, namentlich in der Darstellung von W. Kilian in Betracht kommen. Alle übrigen Arten stehen wegen der mehr oder minder deutlich geschwungenen Rippen wesentlich ferner. Bestehen zwischen dieser Gruppe und unserer Art immerhin noch einige Beziehungen, vermittelt durch *Amm. carpathicus*, so scheinen die neocomen Perisphincten, zum Beispiel die Formen, die von Neumayr und mir aus dem norddeutschen Hils beschrieben sind, unserer Art vollständig fern zu stehen.

Bei dem Fehlen so wichtiger Merkmale, wie der Lobenzeichnung, der Beschaffenheit der Externseite und der äußeren Form des Gehäuses ist es wohl nicht möglich, die beschriebene Art positiv zu bestimmen, sie entweder mit einer bereits bekannten zu identificieren oder sie als neu zu kennzeichnen. Ein gewisses Resultat ergibt sich aber doch aus der Vergleichung dieser Form, und dieses geht dahin, dass es tithonische Typen sind, die die nächsten und engsten Verwandten unserer Art bilden.

Das beschriebene Exemplar stammt aus den Unteren Teschener Schiefern von Teschen, wo es beim Graben neuer Bräuhauskeller im Schlossberge aufgefunden wurde.

B. Fauna der Oberen Teschener Schiefer.

Belemnites (Hibolites) jaculum Phill.

Syn. vergl. A. Pavlow, Argiles de Speeton. Bull. Soc. Imp. de Natural. 1891, p. 77, und W. Kilian, Environs de Sisteron, Bull. Soc. Géol. de France, 3. sér., t. XXIII, p. 731.

Liegt in mehreren gut erhaltenen Exemplaren von den Localitäten Koniakau, Grodischt und Tierlitzko vor. Hoh. S.

Belemnites sp. ind. aff. beskidensis Uhlig.

Belemnites beskidensis Uhlig, Fauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschr. kais. Akad. Wien, 46. Bd., 1883, S. 53, Taf. I, Fig. 3.

In den Oberen Teschener Schiefern von Pitrau wurde ein Belemnit aufgefunden, der in der äußeren Form der angezogenen Art der Wernsdorfer Schichten gleicht, auch mit langer Spitze versehen ist, doch

[1] Fauna der älteren Tithonbildungen, Taf. 35, Fig. 2, S. 110.

[2] Ebendaselbst, Taf. 35, Fig. 3, S. 112.

[3] Bull. Soc. Géol. de France, 3. sér., t. XVIII, pl. 14, fig. 5, pag. 583.

[4] Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1893, Taf. X, fig. 8, S. 255.

viel geringere Größe und mehr rundlichen Querschnitt zeigt. Bei dem vereinzelten Vorkommen dieser Form lässt sich schwer beurtheilen, welche systematische Stellung ihr zukommt, und daher konnte das betreffende Exemplar nicht näher berücksichtigt werden.

Belemnites (Duvalia) conicus Bl.

1827 *Bel. conicus* Blainville, Mém. sur les Bélemnites, pl. V, fig. 4, p. 118; d' Orbigny, Pal. Franç., terr. crét., I, pl. V, fig. 9, 10.

1829 *Bel. extinctorius* Raspail, Ann. d. sc. d' obs. I, p. 308, pl. VI, fig. 20; Duval-Jouve, 1841, Bél. des terr. crét., p. 64. pl. 8, fig. 1—3.

Bel. conicus Pictet et Loriol, Terr. néoc. des Voirons, p. 10, pl. I, fig. 5 etc.

In den Oberen Teschener Schiefern kommen sowohl die einfach conischen Formen, wie auch jene auffallenden Rostren vor, die mit einer scharf abgesetzten, verlängerten Spitze versehen sind und von Raspail speciell als *B. extinctorius* bezeichnet wurden. Die *extinctorius*-Formen sind vorwiegend derart gestaltet, dass der durch den Canal gelegte Durchmesser des Rostrums etwas kürzer ist als der die Seiten verbindende. In etwas selteneren Fällen ist der Querschnitt fast rundlich; am Alveolarende erscheint dagegen der Querschnitt stets rundlich. Der Canal ist stets tief ausgefurcht, breit und reicht bis zur Spitze herab, die Entwicklung des Rostrums ist eine massige. Diejenigen Formen dagegen, die dem *Bel. conicus* entsprechen, sind etwas zarter gebaut und im Canalquerschnitte stets etwas länger als senkrecht dazu. Das schlesische Material lässt daher im allgemeinen ganz gut eine Scheidung zweier Typen zu, von denen der eine recht gut dem *Bel. conicus* Bl., der andere dem *Bel. extinctorius* Raspail vorzüglich entspricht. Da auch einzelne Jugendformen die charakteristische Spitze des *Bel. extinctorius* entwickelt zeigen, so scheint die Vereinigung von *Bel. conicus* und *extinctorius* speciell für die Rostren des schlesischen Neocom nicht unbedingt erforderlich. Es wäre daher angemessen, wenn die französischen Originalformen dieser Art in dieser Richtung einer nochmaligen Revision unterzogen würden. Die Lage des Sipho konnte leider an keinem der sonst ziemlich wohlerhaltenen Exemplare festgestellt werden.

Bel. conicus, die häufigste Belemnitenart der Oberen Teschener Schiefer, liegt in über 100 Exemplaren vor. Er bildet speciell die Leitform der Flötz 16 begleitenden Belemnitenbreccie, kommt aber auch in höheren und tieferen Horizonten der Oberen Teschener Schiefer vor. Fundpunkte: Kotzobends, Pitrau, (im Bandflötz 10 und Flötz 19), Punzau (Flötz 5), Heinzendorf, Mosty, Jassenetz, Kozlowitz, Grodischt, Tierlitzko, Koniakau, Lhotka, Rzepischt, Nieder-Trzanowitz, Zeislowitz (?).

Bel. conicus ist im alpin-mediterranen Unter-Neocom, namentlich in Südfrankreich, sehr verbreitet und kommt nach Newton im Neocom von Madagaskar vor. Die als *Bel.* aff. *extinctorius* aus den Wernsdorfer Schichten beschriebene Art unterscheidet sich vom Typus des tieferen Neocom durch kürzeren Canal.

Belemnites (Duvalia) latus Bl.

Taf. II, Fig. 4 *a—c*.

Belemnites latus Blainville, Mémoire sur les Bélemnites, p. 121, pl. 5, fig. 10.

Belemnites latus Pictet, Mélanges paléontol., p. 53, pl. 8, fig. 1 etc.

Von dieser weitverbreiteten, häufigen Art hat namentlich die Localität Pitrau zahlreiche schöne und typische Exemplare geliefert, deren nähere Beschreibung wohl entfallen kann, da *Bel. latus* bereits vielfach und genau dargestellt ist. Kleinere, aber ebenfalls mit dem Typus übereinstimmende Exemplare fanden sich in der Belemnitenbreccie des Flötzes 16 von Kotzobends und Kozlowitz (Hoh. und Fall. S.). Neben diesen mehr oder minder typischen Exemplaren treten in Kotzobends aber auch solche auf, die sich durch größere Flachheit des Rostrums an *Bel. binervius* annähern. Da aber auch bei diesen Formen ein langer und tiefer Canal entwickelt ist, dagegen deutliche Seitenlinien fast ausnahmslos fehlen, so schien es angezeigt, auch diese Formen bei *Bel. latus* zu belassen.

Besondere Beachtung verdient ein großes, ziemlich stark verdicktes Exemplar von Pitrau (Flötz 18), das hier unter Taf. I, Fig. 4 als *Bel. latus* var. *constricta* zur Abbildung gebracht wurde. Es zeichnet sich durch eine auffallend starke Verjüngung am Alveolarende aus, und zwar eine so starke Verjüngung, wie sie der typischen Form des *Bel. latus* nicht eignet. Eine ähnliche Form bildete A. Pomel[1] als *Bel. latus* ab und fand in dem eingeengten Alveolarende der algerischen Form keinen genügenden Anlass zu specifischer Änderung. Das schlesische Exemplar ist am Alveolarende vielleicht noch etwas stärker verjüngt, als das algerische, trotzdem scheint es mir vorläufig nicht angezeigt, dieses Vorkommen zu einer besonderen Art zu erheben. Dagegen dürfte eine besondere Varietätsbezeichnung vielleicht nicht ganz überflüssig sein. Das abgebildete Exemplar zeigt die Spitze des Rostrums, die bei vielen Formen durch Abwetzung so leicht verloren geht, sehr wohl erhalten. Es ist namentlich am Alveolarende von mit Mineralsubstanz erfüllten Sprüngen durchsetzt, die aber die Auffassung der Form nicht beeinträchtigen. Der Querschnitt des Rostrums ist am unteren Theile breitelliptisch, am Alveolarende rundlich, mit leichter Abplattung zu beiden Seiten des Canales. Die Oberfläche ist mit einzelnen jener Grübchen versehen, die bei untercretacischen Belemniten nicht selten vorkommen.

Bel. latus bildet, wie bekannt, eine der verbreitetsten Leitformen des alpin-mediterranen Unter-Neocom. Aus dem Valanginien des Ischler Salzberges liegt speciell eine Form vor, die der var. *constricta* vollständig entspricht.

Belemnites (Duvalia) Emerici Rasp.

B. Emerici Raspail, Histoire des Bélemn., p. 33, fig. 1.
B. Emerici Duval-Jouve, Bélemnites des térr. crét. inf., Paris 1841, p. 58, pl. V, fig. 1—7.
B. Emerici d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét., I, pl. II, fig. 22, 23.

Diejenige Form der Oberen Teschener Schiefer, die Hohenegger als *Bel. dilatatus* bezeichnet hatte, stimmt in Wirklichkeit mit *Bel. Emerici* sehr gut überein. An den vorliegenden Exemplaren sind die für *Bel. Emerici* bezeichnenden Merkmale, besonders das breite, in der Alveolargegend stark verjüngte Rostrum, die von Vertiefungen begleitete Wölbung der Alveolargegend, Vorhandensein von Seitenlinien im Jugendzustande und Fehlen derselben im Altersstadium sehr gut erkennbar, und ist dadurch die Richtigkeit der Bestimmung dieser, früher vielfach mit *Bel. dilatatus* verwechselten Art verbürgt.

Bel. Emerici ist als eine Form des Valanginien bekannt[2]; sie nimmt hier zum Theile die Stellung einer Leitform ein. In den Oberen Teschener Schiefern gehört diese Art zu den seltenen Erscheinungen, da nur vier Exemplare aus der Belemnitenbreccie von Tierlitzko und Ziwotitz bekannt sind. Hoh. und Fall. S.

Belemnites (Pseudobelus) bipartitus Bl.

Pseudobelus bipartitus Blainville 1877, Mém. sur les Bélemnites, pl. 5, fig. 19, p. 113.
Belemnites bipartitus P. de Loriol, Néocomien du Mont Salève 1861, p. 20, pl. 1, fig. 4 etc.

Liegt in mehr als 60 durchaus typischen Exemplaren vor, deren Rostrum durchschnittlich die größte Breite von 6—8 *mm* aufweist. Mehrere besonders kräftige Exemplare zeigen die Breite von 11 *mm*. *Bel. bipartitus* kommt sowohl in der belemnitenreichen Breccie wie auch im Schiefer vor; die aus dem Schiefer stammenden Rostren sind bedeutend größer als die aus Breccie oder dem Grodischter Sandsteine. Obwohl bei vielen Exemplaren die Alveole erhalten blieb, konnte die Lage des Sipho doch bei keinem Exemplare nachgewiesen werden.

Örtlichkeiten: Kotzobendzer Breccie (Flötz 16), Ober-Trzanowitz (Flötz 3), Tierlitzko (aus Strzolka), Nieder-Lischna, Lipnik, Kozlowitz, Zeislowitz, Pitrau, Ziwotitz (Hoh. und Fall. S.).

Bel. bipartitus gehört, wie bekannt, zu den häufigsten Belemniten des alpinen Valanginien, tritt aber auch im Hauterivien auf.

[1] Céphal. néocom. de Lamoricière, Alger 1889, Mater. p. l. Carte géol. de l'Algérie, 1. sér., p. 27, pl. I fig. 1, 2.
[2] Montagne de Lure, p. 201. Environs de Sisteron, p. 715.

Nautilus sp. ind., aff. **plicatus** Fitt.

Schlecht erhaltenes Fragment aus Nieder-Lischna (Sammlung der Geol. Reichsanstalt), das nach der Beschaffenheit der Scheidewände und Spuren der bezeichnenden Sculptur in die Gruppe des *N. plicatus* Fitton (= *N. Requienianus* d'Orb.) gehören dürfte, das aber eine sichere Bestimmung nicht zulässt.

Nautilus (Hercoglossa) sp. n. ind.

Ein leider etwas zusammengedrücktes Exemplar, das mit vollständiger Wohnkammer den Durchmesser von ungefähr 137 *mm* erreicht und einen Mundrand aufweist, der von der Naht angefangen zuerst einen nach vorn convexen Bogen bildet, auf der Mitte der Flanken zurücktritt, und am äußeren Theile abermals convex vorgezogen ist, um endlich auf der Externseite in einen nach rückwärts greifenden Ausschnitt überzugehen. Der Nabel erscheint fast geschlossen, die Flanken ziemlich flach. Die Abgrenzung der Flanken gegen den Externtheil erfolgt unter Bildung einer deutlichen, wenn auch nicht scharfen Kante, die vor dem Mundrande schwächer zu werden scheint. Unmittelbar vor dem Mundrande befinden sich auf dem äußeren Schalentheile vier bis fünf flache, breite Falten, die dem Mundrande parallel laufen. Die Wohnkammer zeigt am inneren Theile der Flanken am Steinkerne zwei bogige Eindrücke, die möglicherweise dem Haftmuskeleindrucke entsprechen.

Obwohl die Scheidewandlinie nicht bekannt ist, kann man doch wohl nicht zweifeln, dass diese Art zu der durch faltige Scheidewände ausgezeichneten Untergattung *Hercoglossa* Conrad[1] gehört. Hier bilden *N. Saxbyi* Morris[2], *Naut. Lallierianus* d'Orb.[3] und *N. Zitteli* Retowski[4] nahestehende Arten. Die beiden erstgenannten Arten sind um den Nabel viel stärker gewölbt und dadurch leicht von unserer Art zu unterscheiden. *N. Zitteli*, eine Art aus Theodosia in der Krim, für die Retowski den Gattungsnamen *Tithonoceras* aufgestellt hat, unterscheidet sich von unserer Art durch etwas offeneren Nabel, stärkere Einsenkung der Schale an den Externkanten, geringere Dicke und vielleicht auch durch die kurzen, vor der Mündung stehenden Falten. *N. Malbosi* Pictet (Mélang. paléont., pl. IX, fig. 2, 3, p. 60, Pomel, Paléontol. Granaise, pl. XIII, fig. 1—3, p. 31) aus den Berrias-Schichten weicht durch stärker gewölbte Flanken und langsameres Anwachsen ab.

Unsere Art scheint neu zu sein, da aber der Verlauf der Scheidewände und die Dicke des Gehäuses nicht bekannt sind und auch der Erhaltungszustand der Flanken zu wünschen übrig lässt, schien es gerathen, die Aufstellung einer neuen Art zu unterlassen.

Das Exemplar ist in Trzanowitz gefunden und erliegt in der Sammlung der Geologischen Reichsanstalt.

Phylloceras sp. ind.

Der Vollständigkeit halber muss eines Bruchstückes von Tierlitzko (Fall. S.) gedacht werden, das zur Formenreihe des *Phylloc. Capitanei* gehört und hier dem *Phylloc. Kochi* Opp. aus dem Tithon nahesteht. Sowohl die Lobenlinie wie der Verlauf der Furchen entsprechen sehr gut der genannten Tithonart. Die Unvollständigkeit des betreffenden Restes ist umsomehr zu bedauern, als eine an *Phylloc. Kochi* anknüpfende Form aus jüngeren als Berrias-Schichten noch nicht bekannt zu sein scheint.

Phylloceras Rouyanum Orb.

Ammonites Rouyanus d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét., pl. 110, fig. 3—5, p. 360.

In der das Flötz 16 begleitenden Conglomeratschicht des Oberen Teschener Schiefers von Kotzobends fand sich ein kleines Exemplar dieser Art, das einzige, das mir aus dieser Stufe bekannt wurde.

[1] Vergl. Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum II. Nautiloidea, by A. Foord, London 1891, p. 180.

[2] Catalogue fossil Cephalopoda etc. l. c., p. 310.

[3] Pictet et Campiche, Ste Croix, pl. XIX, fig. 6, p. 141, 148.

[4] Tithonische Ablagerungen von Theodosia, Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1893, S. 223, Taf. XIII, Fig. 2.

Wahrscheinlich ist es dasselbe Exemplar, das in C. Fallaux's[1] Notiz über *Phylloc. Rouyanum* in den Oberen Teschener Schiefern erwähnt ist.

Phylloceras Calypso d' Orbigny sp.

Amm. Calypso d' Orbigny, Paléont. franç. terr. crét. I, p. 166, pl. 52, fig. 6.
Phylloc. Calypso Neumayr, Jurastudien, Jahrb. geol. Reichsanstalt 1871, XXXI, S. 342.

Von dieser Art liegen nur zwei, ziemlich ausgewachsene aber fragmentäre Stücke vor, deren, an der Außenseite nur sehr wenig nach rückwärts geneigte Furchen genau denselben Verlauf zeigen, wie bei *Phylloc. berriasense* Pict. Konnte schon Neumayr in dieser Art die erwachsene Form des, ursprünglich von d' Orbigny auf kleine Kieskerne begründeten *Amm. Calypso* erkennen, so geht W. Kilian[2] noch weiter, indem er auch *Phylloc. silesiacum* Opp. mit *Phylloc. Calypso* identificiert.

Die untersuchten Exemplare stammen von Zeislowitz (Flötz 10), Fall. S.

Phylloceras semisulcatum d' Orb. sp.

Taf. I, Fig. 3.

Amm. semisulcatus d' Orbigny, Paléontol. franç., terr. cret., I, p. 172, pl. 53, fig. 46.
Amm. semisulcatus Pictet, Mélang. pal., p. 67, Taf. XI, Fig. 3, 4, p. 222.

In seiner berühmten Arbeit über die Cephalopoden der Stramberger Schichten hat K. von Zittel[3] bereits hervorgehoben, dass die Hohenegger'schen Exemplare des *Amm. semisulcatus* mit den Formen von Berrias auf das vollkommenste übereinstimmen. Da diese Formen von Pictet, wie auch schon früher von d' Orbigny, eingehend beschrieben sind, können wir uns hier auf einige Bemerkungen über die bei mehreren schlesischen Exemplaren erhaltene Wohnkammer dieser Art beschränken.

Die Größe der Exemplare sammt Wohnkammer schwankt zwischen 43 und 85 *mm*. Die Zahl der Furchen der Nabelrosette beträgt 6—8; die drei vordersten Furchen am vorderen Theile der Wohnkammer folgen dichter aufeinander als die hinteren. Bei einzelnen Exemplaren treten sowohl die Nabelfurchen wie die Querwülste der Externseite sehr stark hervor, während sie bei anderen, wie zum Beispiel dem abgebildeten Exemplare, etwas schwächer entwickelt sind. Die Verbindung zwischen der Nabelfurche und den Querwülsten ist bei allen Exemplaren nur äußerst schwach angedeutet. Ungefähr auf der Mitte der Wohnkammerflanken, doch mehr der Außenseite genähert, verläuft ein schmaler, schnurförmiger Spiralwulst, der auf dem gekammerten Theile des Gehäuses allmählich verschwindet. Bei dem abgebildeten Exemplare ist der innere, den Nabelfurchen parallellaufende Theil des Mundsaumes erhalten; der äußere, für die Charakterisierung der Art viel wichtigere Theil des Mundsaumes ist leider verdrückt.

Die Unterschiede des *Phylloc. semisulcatum* gegen das äußerst nahe verwandte *Phylloc. ptychoicum* der Acanthicus- und Tithonstufe wurden von Pictet, Zittel und Neumayr[4] erschöpfend dargestellt und als zwar geringfügig, doch im wesentlichen constant bezeichnet. Später trat dagegen W. Kilian[5] auf Grund umfassender Untersuchung zahlreicher Stücke für die völlige Zusammenziehung dieser beiden Arten ein. Zu dieser Frage bringen die schlesischen Exemplare wenig Material bei, es ist aber nicht zu verkennen, dass sämmtliche Exemplare in dem Sinne, wie es von der unterneocomen Mutation behauptet wird, mit tief ausgeprägten, stark nach vorn geneigten und mit den Externwülsten kaum verbundenen Nabelfurchen versehen sind.

Phylloc. semisulcatum ist im Mediterrangebiete, wie bekannt, sehr verbreitet. In jüngeren Schichten als Valanginien scheint diese Form noch nicht gefunden zu sein. Auch in Schlesien kommt *Phylloc. semi-*

[1] Verhandl. geol. Reichsanst. 1869, S. 310.

[2] Mission d' Andalousie. Mémoir. prés. à l' Acad. des Sciences de l' Institut de France, t. XXX, Paris 1889, p. 639, 694.

[3] Ceph. d. Stramb. Sch., Paläontolog. Mittheil., Bd. II, S. 61, und Fauna d. älteren Tithonbildg., S. 37, 38.

[4] Jurastudien, Jahrb. geol. Reichsanst. 1881, XXI. Bd., S. 327.

[5] Mission d' Andalousie, p. 640, Environs de Sisteron, p. 681 etc.

sulcatum nur im Valanginien, den Oberen Teschener Schiefern, vor. In den Wernsdorfer Schichten fehlt diese Art vollständig und auch im Grodischter Sandsteine ist sie bisher nicht nachgewiesen. Von Nieder-Lischna konnten 9, von Zeislowitz 12 Exemplare untersucht werden. Von diesen stammen 2 Exemplare von Flötz 10, 1 Exemplar von Flötz 22. Hoh. und Fall. S., Sammlung der Deutschen technischen Hochschule in Prag.

Lytoceras Triboleti Hohenegger msc. sp.

Taf. I, Fig. 1 *a*, *b*, 2, 7.

Der schlechte Erhaltungszustand der Versteinerungen der schlesischen Unterkreide macht sich leider auch bei dieser Art unangenehm fühlbar. Von den drei Exemplaren, die ich hierherstelle, lassen zwei auf verhältnismäßig flaches Gehäuse schließen, das dritte dagegen zeigt anscheinend einen breit gerundeten Externtheil an. Wahrscheinlich ist dieses Exemplar breit-, jenes flachgedrückt, und in Wirklichkeit dürfte diese Art zwar etwas stärker gerundete Flanken, als Fig. 1 und 2 andeuten, besessen, aber doch zu den verhältnismäßig flachschaligen Vertretern der Gattung gehört haben. Diese Verdrückung der Exemplare verwischt nicht nur die äußere Form, sondern verhindert auch eine genaue Ermittlung der Maße. Jedenfalls ist aber diese Art ziemlich enggegabelt und von kleinem oder mittlerem Wuchse; beide Exemplare sind mit einem Theile der Wohnkammer versehen und dürften den Durchmesser von ungefähr 80 *mm* kaum überschritten haben.

Die inneren Windungen scheinen ähnlich wie bei *Lytoceras subfimbriatum* Orb. nur schwach berippt zu sein. Der letzte Umgang, der zur Hälfte der Wohnkammer angehört, ist mit dichtstehenden, fadenförmigen, radialen Rippen versehen, die am unteren Schalentheile geradlinig, am oberen wellig gekräuselt und auf den Flanken gespalten sind. Beide Spaltrippen laufen dicht nebeneinander; die vordere ist immer etwas stärker und deutlicher gekräuselt als die hintere. Die Kräuselung kommt namentlich am Hinterrande der Rippen zum Vorschein, wie das namentlich an dem unter Fig. 7 abgebildeten Bruchstücke des Externtheiles deutlich sichtbar ist. Die Berippung ist auch auf dem Steinkerne, allerdings nur schattenhaft, erkennbar, die Kräuselung der Rippen aber verschwindet hier gänzlich. Außerdem sind tiefe radiale Einschnürungen vorhanden, die sowohl auf der Schale, wie am Steinkerne hervortreten.

Die Lobenlinie ist nur in den wesentlichsten Zügen erhalten, die feineren Details sind verloren gegangen. Die für *Lytoceras* typische paarige Theilung ist sowohl am ersten, wie am zweiten Seitenlobus deutlich ausgebildet; der zweite Seitenlobus ist verhältnismäßig hoch gestellt und die Tangente der Sattelblätter entspricht fast genau dem Radius. Der Externlobus ist nur wenig kürzer als der erste Seitenlobus.

Schon Hohenegger erkannte, wie eine Etikette von seiner Hand beweist, in der Dichotomie der Rippen ein bezeichnendes Merkmal dieser Art, die er für neu ansprach und mit dem Namen *Amm. Triboleti* belegte. Obzwar Vieles unsicher bleibt, schien es doch angezeigt, die betreffenden Exemplare nicht unbeachtet zu lassen, sondern den Hohenegger'schen Namen festzuhalten, weil man bei der so bezeichnenden Sculptur dieser Art hoffen kann, dass die Wiedererkennung derselben möglich sein werde.

Wahrscheinlich gehört eine Art aus dem Unterneocom des Ischler Salzberges, die ich im Jahre 1887 (Jahrbuch Geol. Reichsanst., 37. Bd., S. 103) beschrieben, aber wegen schlechter Erhaltung der Exemplare nicht abgebildet habe, hierher. Außer dieser ist aber in der Unterkreide meines Wissens keine Art mit regelmäßiger Rippenspaltung bekannt, wohl aber kommen im Lias und Jura Formen mit Spaltrippen vor, die F. Pompeckj als Formenreihe des *Lytoceras Villae* Menegh. zusammengefasst hat[1]. Unsere Art dürfte eine Fortsetzung dieser Formenreihe bilden; sie unterscheidet sich von *Lytoc. Villae* namentlich durch das Vorhandensein der bei *L. Villae* fehlenden Einschnürungen. Auch bei *Lytoc. salebrosum* fehlen Einschnürungen, überdies kommt bei dieser Art häufig Dreispaltung der Rippen vor, die bei *Lytoc. Triboleti* nur ausnahmsweise am vorderen Theile der Wohnkammer eintritt. Die Rippen der untercretacischen Art sind überdies etwas dichter gestellt und feiner.

[1] Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde, Stuttgart 1896, Bd. 52, S. 281.

Die abgebildeten Exemplare (Hoh. Samml.) stammen aus dem Oberen Teschener Schiefer von Trzanowitz, Nieder-Lischna und Pitrau.

Lytoceras subfimbriatum d' Orb. sp.

Vergl *Amm. subfimbriatus* Pictet et Loriol, Néocomien des Voirons, p. 13, pl. II, fig. 1—4.

Begnügt man sich mit einer Annäherungsbestimmung, so kann man mehrere kleine Exemplare von Zeislowitz hierher stellen. Nur ein größeres Windungsbruchstück von Zeislowitz, Flötz 10, gibt uns die Versicherung, dass diese weit verbreitete Neocom-Art auch in Schlesien vertreten ist, denn es stimmt nach Größe, Windungshöhe und Sculptur mit *Lyloc. subfimbriatum* gut überein. Fall. S. In der Sammlung der Deutschen Technischen Hochschule in Prag erliegt ein Exemplar von der Localität Niedeck, das gerade bis zu dem Theile des Gehäuses erhalten ist, wo die dichtere Anordnung der feinen Wellenlinien beginnt. Auch dieses Exemplar gehört wohl zu *L. subfimbriatum*.

Lytoceras quadrisulcatum Orb.

Ammonites quadrisulcatus d' Orbigny, Pal. franç. terr. crét., I, pl. 49, fig. 1—3, p. 151.

Äußere Form, Sculptur und Lobenbau weisen mehrere jugendliche Exemplare mit großer Wahrscheinlichkeit dieser weit verbreiteten Art zu. Die betreffenden Exemplare sind gefunden in Zeislowitz (Flötz 22, 2 Exemplare), Kotzobends (Conglomerat des Flötzes 16, 2 Exemplare), Tierlitzko (aus Conglomerat 2 Exemplare, aus Strzolka 1 Exemplar). Außerdem dürften noch einzelne Nuclei und ganz schlecht erhaltene Exemplare von anderen Örtlichkeiten hierhergehören. (Hoh. und Fall. S).

Lytoceras Phestus Math. sp.

Vergl. *Lytoc. Phestus* Uhlig, Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten, S. 187, Taf. V, Fig. 1—4, 20.

Von dieser, bisher vorwiegend aus dem Barrémien bekannten Art liegen zwei Exemplare vor, die in Bezug auf äußere Form und Sculptur mit dem Typus vollkommen übereinstimmen. Die Lobenlinie unterscheidet sich vielleicht durch etwas weniger deutlich paarige Symmetrie des 2. Seitenlobus, indem der äußere Endast eine mehr mediane Stellung einnimmt, ähnlich wie bei *Lytoc. subfimbriatum* (vergl. Ceph. d. Wernsdorfer Sch., Taf. V, Fig. 12, S. 189 und Taf. V, Fig. 11). Diese Abweichung ist wohl zu unbedeutend, um die Zustellung zu *Lyt. Phestus* zu verhindern.

Eines der beiden Exemplare trägt zwei verschiedene, von Fallaux herrührende Bezeichnungen, so dass seine Herkunft aus den Oberen Teschener Schiefern vielleicht nicht ganz verbürgt sein könnte. Das andere, trefflich erhaltene und mit einem Theile der Wohnkammer versehene Exemplar stammt sicher aus den Oberen Teschener Schiefern von Zeislowitz. Fall. S.

Oxynoticeras Hyatt.

Die Formen, die diese Gattung in den Oberen Teschener Schiefern vertreten, gehören in die Gruppe des *Oxynotic. Gevrilianum* d' Orb. sp., zu der nebst dieser Art hauptsächlich *Ox. Marcousanum* d' Orb., *Ox. Balduri* Keys., *Ox. heteropleurum* Neum. und Uhl., *Ox. undulatoplicatile* Stchir., *Ox. tuberculiferum* Stchir. gehören und für die Hyatt die neue Gattung *Paralenticeras* aufgestellt hat.

Wegen des häufigen, von anderen nordischen Formen begleiteten Vorkommens des *Ox. heteropleurum* in Norddeutschland, bei dem Auftreten dieser Gruppe in Russland und dem Fehlen derselben im eigentlichen tiefalpinen Gebiete, betrachtete Neumayr[1] diese Gruppe als specifisch boreal; in der That spricht namentlich der Umstand, dass Vorläufer dieser Gruppe in Russland schon in der Wolga-Stufe auftreten, wie *Ox. subclypeiforme* und *catenulatum* Milasch., *Ox. tolijense* Nik., *interjectum* N., *fulgens, subfulgens* Trautsch. (*Neumayria* Nikitin), gewiss zu Gunsten dieser Anschauung[2]. In neuerer Zeit ist

[1] Verhandl. geol. Reichsanst. 1873, S. 288. Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gesell. 1875, S. 877. Palaeontographica XXVII, S. 74.

[2] S. Nikitin, Note sur quelq. Ammonites du Crét. inf. Bull. Soc. Belge de Géol. Bruxelles 1889, p. 54. Allg. Geol. Karte von Russland, Bl. 56, Petersburg 1884, S. 148.

aber *Oxynotic. heteropleurum* von Kilian auch im alpinen Gebiete nachgewiesen worden, allerdings nicht im tiefalpinen Gebiete [1]. In Schlesien vollends treten Oxynoticeren dieser Gruppe in Begleitung einer echt alpinen Fauna mit nicht weniger als fünf Arten auf, und zwar *Ox.* cf. *heteropleurum*, *Ox. pseudograsianum*, *Ox.* n. sp. ind. (Taf. II, Fig. 5), *Ox.* n. sp. ind. (Taf. II, Fig. 6), *Ox.* n. sp. ind. (Taf. II, Fig. 7), die mit Ausnahme des *Oxynotic.* cf. *heteropleurum* durchaus neu sind. Diese Gattung entwickelt hier einen Formenreichthum wie in keiner anderen, bisher bekannten Ablagerung. Ist die Annahme Neumayrs über die Herkunft der Oxynoticeren der *Gevrilianus*-Gruppe richtig, und daran zu rütteln liegt zur Zeit kein Grund vor, so muss angenommen werden, dass sich die aus dem Nordosten zugewanderte Gruppe in Schlesien, am äußersten Nordrande der alpin-karpathischen Provinz, sehr rasch heimisch gemacht und hier eine überraschende Formenmenge entwickelt hat.

Leider sind die Reste dieses Formenkreises so außerordentlich mangelhaft erhalten, dass nur zwei Arten mit specifischen Bezeichnungen belegt werden konnten. Bei dem hohen Interesse dieser merkwürdigen Formen schien es aber angezeigt, auch die schlecht erhaltenen Stücke thunlichst zu berücksichtigen.

In paläontologischer Hinsicht ist namentlich *Ox.* cf. *heteropleurum* wegen der seitlichen Lage des Sipho und Siphonallobus, *Ox. pseudograsianum* wegen der abgestumpften Externseite, *Ox.* n. sp. ind. wegen der, an gewisse »Kreideceratiten« erinnernden leichten Falten, *Ox.* n. sp. ind. wegen der an *Ox. Balduri* Keys. genäherten Lobenbeschaffenheit von besonderem Interesse. Die abgestumpfte Externseite des *Ox. pseudograsianum* beweist die Richtigkeit der Neumayr'schen Ansicht, dass die Externseite der Amaltheen im weiteren Sinne nicht immer schneidend sein müsse und diese Form der Externseite kein unbedingtes Erfordernis der Zugehörigkeit zu den Amaltheen bilde [2]. Daher erscheint es auch nicht unmöglich, in *Mojsisovicsia* Steinmann eine mit *Oxynoticeras* verwandte Form zu vermuthen, wie in der Beschreibung des *Ox. pseudograsianum* näher begründet werden wird.

Die Gruppe des *Ox. Gevrili* d' Orb. sp. scheint bisher streng auf tiefes Neocom, besonders das Valanginien beschränkt zu sein.

Oxynoticeras cf. heteropleurum Neum. und Uhl.

Taf. II, Fig. 2 *a, b.*

1851 *Ammon. Gevrilianus* Dunker, Palaeontographica, Bd. I, S. 324, Taf. 41, Fig. 21—24.

1881 *Oxynoticeras heteropleurum* Neumayr und Uhlig, Hilsammonitiden, S. 7, Taf. XV, Fig. 1, 2.

1890 *Amm. (Amaltheus) heteropleurus* C. Struckmann, Grenzschichten zwischen Hilsthon und Wealden, Jahrb. preuß. geol. Landesanstalt für 1889, Berlin, S. 71, Taf. XI, Fig. 3, 4.

Das Exemplar, das Hohenegger als *Amm. Gevrilianus* bezeichnete, gehört unzweifelhaft zu den Oxynoticeren der *Gevrilianus*-Gruppe. Die Loben haben ein so unverkennbares Gepräge, dass darüber kein Zweifel bestehen kann. Innerhalb dieser Gruppe steht es aber dem *O. heteropleurum* entschieden viel näher als dem *O. Gevrilianum*, denn es zeigt ein flaches Gehäuse ohne Nabelkante, im übrigen aber reicht es zu sicherer specifischer Bestimmung wegen unvollkommener Erhaltung nicht hin.

Nebst diesem Hohenegger'schen Exemplare liegen mir noch drei von Fallaux gesammelte Exemplare vor, die aber eine genaue Fixierung der Art leider auch nicht gestatten. Bei dem abgebildeten Exemplare scheint der Nabel etwas weiter zu sein als bei *O. heteropleurum*; wahrscheinlich ist aber diese Erweiterung des Nabels durch die Anlage der definitiven Wohnkammer bedingt. Ferner scheint das Gehäuse etwas flacher und außen weniger zugeschärft zu sein als bei dem norddeutschen Typus. Hier muss aber mit der Möglichkeit einer leichten Verdrückung gerechnet werden, so dass es auch von dieser Eigenthümlichkeit nicht feststeht, ob sie als specifisches Merkmal betrachtet werden könne. Bei einem

[1] Sur quelq. Céphalop. nouveaux ou peu connues, II. Grenoble 1892, p. 16. Sisteron, p. 716.

[2] Vergl. Neumayr, Über *Amaltheus Balduri* und über die Gattung *Cardioceras*. Neues Jahrb. für Mineral., Geologie etc. 1886, I. Bd., S. 95.

Exemplare ist die feine Streifung der Oberfläche erhalten und diese zeigt genau denselben Verlauf, wie auf der von C. Struckmann gegebenen Abbildung.

Die Loben sind bei sämmtlichen Stücken sichtbar, allerdings theilweise nur in kleinen Partien, theilweise in sehr stark abgewetztem Zustande. Auch hier scheint wie bei *O. pseudograsianum* die individuelle Variabilität eine Rolle zu spielen. Bei der Unvollkommenheit der Erhaltung lässt sich aber hierüber nichts sicheres ermitteln, und wir werden uns daher hauptsächlich an die Lobenlinie des abgebildeten Exemplares halten, die zwar auch etwas abgewetzt ist und daher das feinere Detail vermissen lässt, aber doch von einer Seite ziemlich vollständig vorliegt. Diese Linie entspricht in den Hauptzügen derjenigen der siphonalosen Seite des *O. heteropleurum*. Wenn man von der, wohl hauptsächlich durch den Erhaltungszustand bedingten geringeren Zackung absieht, so findet man bei dem schlesischen Vorkommen dieselbe Entwicklung der Loben wie bei der Hilsform und man kann vor allem auch hier eine Verschiebung des Siphonallobus (und des Sipho) auf die linke Seite feststellen. Die Lobenlinie der Hilsform erhält dadurch ein besonderes Aussehen, dass einzelne Secundärloben schwach gekrümmt und auf der convexen Seite mit zahlreicheren Seitenzacken versehen sind als auf der concaven. Diese Eigenthümlichkeit scheint bei unserer Art weniger deutlich ausgesprochen zu sein.

Das größte, mit Wohnkammer versehene Exemplar hat ungefähr 125 *mm* Durchmesser, daneben liegt ein viel kleineres, circa 75 *mm* messendes Exemplar vor, bei dem ein Viertel des letzten Umganges ebenfalls schon der Wohnkammer angehört. Ähnliche Größenschwankungen sind auch bei der Hilsform bekannt. Die Wohnkammer des abgebildeten Exemplares ist vorne durch eine so scharfe Linie begrenzt dass man sie für den Mundsaum halten möchte. Die Wohnkammer unserer Art wäre in diesem Falle sehr kurz. Vielleicht täuscht aber doch eine Zufälligkeit des Erhaltungszustandes.

Die Form der Oberen Teschener Schiefer stimmt, wie wir gesehen haben, in mancher Hinsicht mit *Oxynotic. heteropleurum* sehr gut überein, sie steht dieser Art jedenfalls sehr nahe und bildet vielleicht nur eine Localvarietät der norddeutschen Art. Ein abschließendes Urtheil ist aber bei der Mangelhaftigkeit des Materiales zur Zeit nicht möglich.

O. heteropleurum nimmt in der norddeutschen marinen Unterkreide die tiefste Stellung unmittelbar über dem Wealden ein [1]. In den Bohrlöchern von Borgloh-Osede ist diese Art von Gagel [2] in Schichten nachgewiesen, die nebst marinen auch Wealdenversteinerungen enthalten und mit dem obersten Wealden wechsellagern. Im Schweizer Juragebirge erscheint *O. heteropleurum* im Valanginien, und in derselben Stufe tritt diese Art nach W. Kilian auch im alpinen Bereiche von Südfrankreich auf.

Die schlesischen Exemplare stammen von Nieder-Lischna (Hoh. S.) und von Zeislowitz, Flötz 10 (3 Exemplare, Fall. S.).

Oxynoticeras pseudograsianum n. sp.

Taf. II, Fig. 1 *a—c*, 3 *a*, *b*, 4.

Die Exemplare, die dieser Art zur Grundlage dienen, waren ursprünglich als *Amm. Grasianus* bestimmt, und in der That erinnert der erste Eindruck lebhaft an diese bekannte Art. Glücklicherweise gelang es, die Loben bloßzulegen, und da kam die überraschende Thatsache zum Vorschein, dass diese Form mit unverkennbaren *Oxynoticeras*-Loben versehen ist und in die Verwandtschaft des *Oxynoticeras heteropleurum* und *Gevrilianum* gehört.

Das Gehäuse dieser bemerkenswerten Art ist flach scheibenförmig, mit ziemlich engem Nabel, flachen Flanken, schwach gewölbter Externseite und schräg einfallender, breiter Nabelwand. Da ferner die Schale nur mit feinen Streifen versehen ist, so resultiert eine dem *H. Grasi* äußerlich sehr ähnliche Form. Bei *H. Grasi* ist allerdings die Nabelkante viel kräftiger ausgesprochen als bei unserer Art, bei der die Nabelkante nur angedeutet ist oder bei der nur eine schräg einfallende Nabelwand vorliegt, die von den Flanken zwar ziemlich abgesetzt ist, aber doch mit Rundung in die Flanken übergeht.

[1] C. Struckmann, a. a. O.

[2] C. Gagel, Beiträge zur Kenntnis des Wealden etc., Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt für 1893, S. 163, 173.

Ferner ist bei *H. Grasi* auch die Grenze zwischen den Flanken und der Externseite etwas schärfer ausgesprochen als hier, und endlich dürfte unsere Form wohl auch etwas flacher sein als *H. Grasi.* Die Externseite des *Oxynotic. pseudograsianum* erscheint im allgemeinen abgestumpft und wenig gewölbt, es muss aber erwähnt werden, dass sie bei den vorhandenen Stücken theils nicht bis zur Medianlinie, theils nicht tadellos erhalten ist, und es daher nicht als ausgeschlossen gelten kann, dass nicht längs der Medianlinie vielleicht eine kielartige Erhebung ähnlich wie bei *O. Balduri* vorhanden war. Bei einem Exemplare ist die dichte, feine Schalenstreifung am unteren Schalentheile vorzüglich erhalten: die Streifen sind radial gestellt und entsprechen recht gut denjenigen des *O. heteropleurum* in der Darstellung C. Struckmanns.

Der Durchmesser des größten Exemplares beträgt 85 *mm*, die Nabelweite 20·5 *mm*, die Windungshöhe am Vorderende 36 *mm*. Da das Exemplar bei diesem Durchmesser noch bis an das Ende gekammert ist, so ergibt sich, dass *Ox. pseudograsianum* zu recht bedeutender Größe anwachsen konnte.

Obwohl bei sämmtlichen Exemplaren Theile der Lobenlinie erhalten sind, ist doch der Externlobus nur bei einem Exemplare und hier nicht ganz deutlich zu erkennen. Man kann es auf Grund dessen als wahrscheinlich bezeichnen, dass der Externlobus sammt dem Sipho median gelegen und nicht wie bei *Oxynotic. heteropleurum* auf eine Seite verschoben war. Ursprünglich veranlassten mich gewisse Differenzen im Baue der Seitenloben zu der entgegengesetzten Annahme. Die Seitenloben einzelner Exemplare schienen dem Lobenbaue der sipholosen Seite des *Ox. heteropleurum* zu entsprechen, die anderer Exemplare dem Lobenbaue der siphotragenden Seite. Nachdem aber die schon erwähnte Spur des Externlobus entdeckt war, musste diese Verschiedenheit einer gewissen Variabilität des Lobenbaues zugeschrieben werden. Bei zwei Exemplaren zeigt der breite und niedrige erste Seitenlobus einen kurzen Endast und zwei fast gleich starke kurze Seitenäste und nimmt so eine subsymmetrische Form an, ähnlich wie auf der sipholosen Seite des *Oxynotic. heteropleurum*, bei drei anderen rückt der Endast des ersten Lateral mehr nach innen, so dass der Lobus in eine rechte und linke Hälfte zerfällt. Ein Blick auf die Abbildungen der Lobenlinien wird eine bessere Vorstellung dieser Abweichungen vermitteln als die Beschreibung. Wenn bei einzelnen Linien die Zacken schwächer ausgebildet sind als bei andern, so hängt das wohl auch vom Erhaltungszustande ab.

Wohnkammer und inneres Gewinde unbekannt. Ein Exemplar zeigt einige leichte Radialfalten auf den Flanken. Da dasselbe zugleich schärfere Nabelkante erkennen lässt, könnte es wohl eine besondere Varietät oder selbst eine eigene Art bilden. Dies zu entscheiden, verhindert die Mangelhaftigkeit des Materiales. Bei dem unter Fig. 3 *a* abgebildeten Exemplare scheint die Nabelwand sehr steil einzufallen. Es muss bemerkt werden, dass auch diese Erscheinung zum Theile vom Erhaltungszustande abhängt; indem hier die ziemlich dicke Schale der Nabelwand abgesprengt und selbst Theile des Gesteinskernes ausgebrochen sind, erscheint der Abfall zur Naht etwas steiler als es der Wirklichkeit entspricht.

Die äußere Ähnlichkeit dieser Art mit *Haploc. Grasi* wurde schon in der Beschreibung hervorgehoben. Mag die Unterscheidung des mit unserer Art nicht näher verwandten, sondern nur äußerlich ähnlichen *H. Grasi* bei schlechtem Erhaltungszustande und namentlich bei fehlender Lobenlinie einige Schwierigkeiten bereiten, so ist dagegen die Trennung von den wirklich und nahe verwandten Formen sehr leicht. Denn diese sind durchwegs mit scharfem Externkiele und gewölbten oder außen zugeschärften Flanken versehen, und so genügen lediglich die flache, gewölbte Externseite und die abgeplatteten Flanken, um *Oxynotic. pseudograsianum* von allen verwandten Arten zu unterscheiden. Außerdem ist unsere Art von *Oxynotic. heteropleurum* durch weiteren Nabel und breitere, schräge, schärfer abgesetzte Nabelwand, von *O. Marconi* durch den Mangel der Knoten und niedrigere Loben, von *O. Gevrili* durch geringere Dicke und flache Flanken unterschieden.

Nur eine von den bisher bekannten Arten, *Ox. Balduri* Keyserl., zeigt nicht durchgehends gekielte, sondern in den verschiedenen Wachsthumsstadien der Reihe nach gefurchte, scharf gekielte und endlich eckige Externseite. Mit Rücksicht hierauf wurde von Neumayr und mir gelegentlich der Beschreibung des *Ox. heteropleurum* hervorgehoben, »dass die Zuschärfung oder Kielung des Siphonaltheiles durchaus kein charakteristisches Merkmal der Amaltheen darstellt; bei dem gewöhnlichen Erhaltungszustande der

Formen sind es die Loben, welche am besten in dieser Beziehung leiten«[1]. Die Auffindung einer Form mit flach gewölbtem Externtheile bestätigt diese Betrachtungsweise auf das beste. Bei der Wichtigkeit und dem Interesse dieser Form erschien es nicht nur statthaft, sondern wünschenswert, sie durch eine Speciesbezeichnung zu fixieren, obwohl leider der Erhaltungszustand der Exemplare ziemlich mangelhaft und namentlich die inneren Windungen und die Wohnkammer gar nicht, die Dicke des Gehäuses und die Externseite nicht genau bekannt sind.

Hinsichtlich der äußeren Form erinnert die beschriebene Art nicht wenig an eine gänzlich isolierte Form aus der peruanischen Kreide, die von G. Steinmann[2] als *Mojsisovicsia Dürfeldi* beschrieben und dem Albien zugerechnet wurde. Der Vergleich mit dieser Art liegt umso näher, als auch die stark reducierte, mit breiten, niedrigen Sätteln und kurzen, schwach gezackten Loben versehene Scheidewandlinie eine sehr beträchtliche Ähnlichkeit aufweist. Allerdings ist bei der peruanischen Art nur ein Hilfslobus vorhanden, während hier mehrere entwickelt sind. Es ist zur Zeit wegen der Dürftigkeit des Materiales wohl kaum möglich, ein definitives Urtheil darüber abzugeben, ob die peruanische *Mojsisovicsia* mit der *Gevrili*-Gruppe der Gattung *Oxynoticeras* generisch verwandt oder identisch ist, die Möglichkeit ist aber jedenfalls im Auge zu behalten.

Von *Oxynotic. pseudograsianum* liegen fünf Exemplare vor, die von den Örtlichkeiten Tierlitzko, Flötz 5, und Nieder-Lischna herstammen. Fall. S. und Samml. d. Geol. Reichsanstalt.

Oxynoticeras n. sp. ind.

Taf. II, Fig. 5 *a, b*.

Das Gehäuse dieser Art ist am inneren Theile der Flanken stark aufgetrieben, am äußeren zugeschärft. Hiedurch, wie durch den sehr engen Nabel und die hohe, steile aber abgerundete Nabelwand, erhält diese Art eine sehr charakteristische äußere Form, die von derjenigen aller bisher bekannten Arten abweicht. Am gekammerten Theile des Gehäuses sind feine dichte Anwachslinien von demselben Verlaufe wie bei *Oxynotic. heteropleurum* und anderen Arten zu erkennen; außerdem aber sind hier flache, schwache Falten vorhanden, die von der Nahtfläche bis ungefähr in die Mitte der Flanken zu verfolgen sind, wo sie allmählich erlöschen. Diese Falten, die an *Ox. undulatopticatile* Stchirowski erinnern scheinen aber wenig zahlreich zu sein, da auf dem erhaltenen Schalentheile nur eine deutlich hervortritt. Die Lobenlinie ist nur theilweise erhalten. Der vordere Theil des verhältnismäßig kleinen Gehäuses gehört der Wohnkammer an; hier scheinen die Falten gänzlich zu verschwinden und die Streifen schwächer entwickelt zu sein als auf dem gekammerten Theile.

Die beschriebene Art ist ohne Zweifel neu; sie unterscheidet sich von *Oxynotic. heteropleurum* durch viel engeren Nabel und die stärkere Wölbung des inneren Schalentheiles, endlich durch die flachen Falten auf dem gekammerten Theile des Gehäuses. Die größere Dicke des inneren Schalentheiles erinnert an *Ox. Gevrili* d' Orb., welche Art aber durch die scharfe Nabelkante und weiteren Nabel von der beschriebenen leicht unterschieden werden kann. Von *Ox. undulatopticatile* Stchirowski weicht die beschriebene Art durch schwächere Faltenbildung, engeren Nabel und hochgewölbten Nabeltheil ab. Leider ist das einzig vorhandene Exemplar sehr schlecht erhalten, der Externtheil des Gehäuses fehlt fast gänzlich und der Interntheil ist an den Luftkammern eingedrückt. Es schien daher angezeigt, sich vorläufig auf die Abbildung und Beschreibung dieses Exemplares zu beschränken, die Aufstellung der Art aber vollständigeren Funden zu überlassen.

Ein Exemplar aus Zeislowitz, Flötz 10, Fall. S.

---

[1] Hilsammonitiden, S. 9.

[2] Neues Jahrbuch 1881, II, S. 142, Taf. VI, Fig. 2.

Oxynoticeras n. sp. ind.

Taf. II, Fig. 6.

Das Gehäuse ist ähnlich gestaltet wie bei *Oxynotic. heteropleurum*, nur ist es nicht glatt, sondern am äußeren Theile der Flanken mit kurzen, flachen, welligen Falten versehen, die in Abständen von 3—4 *mm* vertheilt sind und sowohl nach der Externseite wie nach der Flankenmitte hin rasch erlöschen. Diese Falten können daher nicht mit den Rippen des *Oxynotic. tuberculiferum* und *undulatoplicatile* Stchirowski verglichen werden, weil diese hauptsächlich an der Nabelwand und am inneren Schalentheile entwickelt sind, sondern vielmehr mit den Falten mancher »Kreide-Ceratiten« und den faltigen Knoten des *Oxynotic. Balduri* Keyserl. Von den Loben sind nur schwache Spuren zu sehen, die aber die Zugehörigkeit zur *Gevrili-* Gruppe auf das bestimmteste beweisen. Leider ist die Externseite nicht bekannt und das ganze Stück so unvollkommen erhalten, dass es zur Aufstellung einer neuen Art nicht genügt. Das ist umso mehr zu bedauern als dies der erste Fund in Europa ist, der zu dem merkwürdigen *Oxynotic. Balduri* etwas nähere Beziehungen aufzuweisen scheint.

Fundort: Zeislowitz, Flötz 10, Fall. S.

Oxynoticeras n. sp. ind.

Taf. II, Fig. 7.

Leider sind wir auch bei dieser Art durch den mangelhaften Erhaltungszustand gezwungen, von der Aufstellung einer neuen Art abzusehen und uns auf eine kurze Beschreibung des vorhandenen Restes zu beschränken. Das Gehäuse gleicht im allgemeinen demjenigen des *Oxynotic. heteropleurum*; es ist flach, ziemlich engnabelig, mit scharfem Externtheile und gewölbter Nahtregion. Die Lobenlinie beweist aber, dass hier eine von der genannten wesentlich verschiedene Art vorliegt. Der erste Lateral ist ungewöhnlich niedrig, breit und mit kurzen Zacken versehen, die breit auseinander gelegt sind. Besser als die Beschreibung wird ein Blick auf die Abbildung zeigen, dass eine so eigenthümlich gespreizte Verzackung des ersten Lateral bei keiner bisher bekannten Art vorkommt. Nur bei *Oxynotic. Balduri* zeigen die unteren Loben eine ähnliche Bildung. Eine nähere Feststellung dieser Art, die theils durch die Beschaffenheit der Loben, theils durch die Gehäuseform von allen bisher bekannten Arten leicht unterschieden werden kann, muss neuen, vollständigeren Funden anheimgestellt werden.

Ein Exemplar von Zeislowitz, Flötz 10, Fall. S.

Haploceras salinarium Uhl.

Taf. II, Fig. 10.

Haploc. salinarium Uhlig, Jahrbuch geolog. Reichsanstalt 1887, XXXVII, S. 104, Taf. V, Fig. 1—3.

In dem hier citierten Aufsatze über das Neocom vom Ischler Salzberge (a. a. O., S. 101) habe ich diese Art so ausführlich wie es mein Material erlaubte, beschrieben und gezeigt, dass sich *H. salinarium* nicht nur durch das Vorhandensein eines scharfen, ziemlich hohen und schon auf dem gekammerten Theile des Gehäuses auftretenden Kieles, sondern auch durch gewisse Eigenthümlichkeiten des Lobenbaues von *Haploc. Grasi* unterscheide. Dieser Abweichungen wurde früher nicht geachtet, und so hat Hohenegger die Exemplare aus dem Oberen Teschener Schiefer als *Amm. Grasi* bestimmt. Diese Exemplare sind, obwohl mit einem Theile der Wohnkammer versehen, verhältnismäßig klein, denn das größte erreicht nur den Durchmesser von ungefähr 40 *mm*. Der mediane Externkiel und die Innen- und Außenkante sind gut erhalten und bei mehreren Exemplaren deutlich erkennbar. Die Lobenlinie stimmt, wie die hier gegebene Abbildung zeigt, in den Hauptzügen mit derjenigen des *H. Grasi* überein, unterscheidet sich aber wesentlich durch die größere Länge und geringere Breite des ersten Seitenlobus, wie auch eine reichlichere Verästelung. Der Externlobus ist nicht deutlich erhalten.

Von den vorliegenden Stücken aus den Oberen Teschener Schiefern sind mit Sicherheit drei Exemplare von Zeislowitz, davon 2 von Flötz 5, ein anderes von Flötz 10, hierherzustellen. Ein Exemplar von Lipnik bei Biala (Hoh. S.) zeigt die bezeichnende Lobenlinie und kann daher, obwohl die Externseite

nicht erhalten ist, ebenfalls hier eingereiht werden. Weitere Exemplare stammen von Lippowetz (Hoh. S.), Trzanowitz, Nieder-Zuckau, Zeislowitz (5 Exemplare von Flötz 5, 1 Exemplar von Flötz 13), diese sind aber so mangelhaft erhalten, dass sich nicht mit Bestimmtheit feststellen lässt, ob sie zu *H. salinarium* oder zu *H. Grasi* gehören. *H. salinarium* kommt auch im Grodischter Sandsteine vor (vergl. weiter unten).

H. salinarium tritt am Ischler Salzberge als Theil einer Fauna auf, der auch *H pexiptychus* angehört und die wohl dem Valanginien entspricht. Ferner ist diese Art an der Schleiferleiten gefunden. *H. salinarium?* citiert Parona[1] von Collalto und der Umgebung von Bassano und G. Sayn[2] erwähnt ein *Haploc. Grasi* mit Kiel aus den Berrias-Schichten von Sebi bei Kufstein. Da das mit *H. Grasi* nahe verwandte *H. Staszyci* nach K. von Zittel ebenfalls mit einem Externkiel ausgestattet ist, der aber nur äußerst selten erhalten und daher bei gewöhnlichem Erhaltungszustande nicht zu bemerken ist, so könnte etwas ähnliches auch bei *H. Grasi* der Fall sein. *H. Grasi* und *H. salinarium* wären aber trotzdem, auch wenn solches Verhalten erwiesen wäre, nicht zusammenzuwerfen, da Unterschiede der Lobenlinie die Zusammenziehung dieser Formen verhindern, worauf wir weiter unten bei Besprechung der Versteinerungen der Grodischter Sandsteine noch zurückkommen werden.

Holcostephanus (Astieria) cf. Astieri d' Orb.

Amm. Astieri d' Orbigny, Pal. franç., terr. crét., I, p. 45, pl. 28, fig. 2—4.

Amm. Astieri gehört zu denjenigen Arten, deren Umfang allmählich so sehr erweitert wurde, dass man kaum mehr einen scharfen Speciesbegriff damit verbinden kann. In der weiten, jetzt zumeist angenommenen Fassung hat die Bezeichnung *Amm. Astieri* keinen stratigraphischen Wert, was auch in den verschiedenen, oft widerstreitenden Angaben über die Verticalverbreitung dieser Art zum Ausdrucke kommt. Nur eine gründliche Neubearbeitung könnte hier Wandel schaffen.

Für das Vorkommen der Oberen Teschener Schiefer wurde aus zwei Gründen die Bezeichnung cf. *Astieri* gewählt: nicht nur wegen des schwankenden Speciesbegriffes, sondern auch wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Exemplare, die sämmtlich klein, verdrückt und auch sonst mangelhaft erhalten sind und daher keinen sonderlichen paläontologischen Wert haben.

Fundorte: Niedek (Flötz 4), Trzanowitz, Zeislowitz (Flötz 5, 10), Nieder-Zuckau (Flötz 5), Hoh. u. Fall. S.

Holcostephanus (Astieria) cf. polytroptychus Uhl.

Holcost. polytroptychus Uhlig, Jahrbuch geolog. Reichsanstalt 1887, S. 107, Taf. V, Fig. 4.

Unter diesem Namen wurde eine nordalpine Form aus dem tiefsten Neocom der Gegend von Kufstein und vom Ischler Salzberge beschrieben, die sich von *Amm. Astieri* namentlich durch flacheres Gehäuse, weiteren Nabel, weniger stark geneigte und nicht immer streng gerade Rippen und Einschaltung von kurzen Secundärrippen nahe der Außenseite unterscheidet. Diese Eigenthümlichkeiten treffen für drei Exemplare von Niedek (Flötz 5), Zeislowitz (Flötz 5) und Nieder-Zuckau mehr oder minder zu, da aber diese Exemplare sehr mangelhaft erhalten sind, erscheint die Zugehörigkeit zu *H. polytroptychus* nicht sicher verbürgt. Die Einschaltung der kurzen Secundärrippen ist bei dem Exemplare aus Nieder-Zuckau am besten ausgesprochen, da aber die Rippen streng linear verlaufen, die Umgänge etwas höher, der Nabel etwas enger zu sein scheint als bei dem Originalvorkommen, so ist die Bestimmung auch dieses, in der geologischen Sammlung der deutschen technischen Hochschule in Prag erliegenden Exemplares nicht gänzlich sichergestellt.

G. Sayn reiht *H. polytroptychus* in die Berrias-Fauna ein (Sebi bei Kufstein) und hält diese Art für einen Vertreter des *H. Negreli*, der in demselben Horizonte in der Provence und im Dauphiné vorherrscht. Nach Munier[3] kommt diese Art in Roverè di Velo vor.

---

[1] Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto, Venezia 1890, p. 294.

[2] Observations sur quelq. gisem. néocomiens des Alpes Suisses et du Tyrol. Grenoble 1894, p. 14.

[3] Étude du Tithonique du Vicentin, Paris 1891, p. 7.

Hoplites Neumayr.

Die Vertretung der Gattung *Hoplites* in der Fauna der Oberen Teschener Schiefer ist eine außerordentlich reiche, denn es konnten nicht weniger als 26 Arten dieser Gattung näher beschrieben werden, von denen allerdings nur 14 mit specifischen Namen belegt wurden. In Wirklichkeit ist aber die Zahl der Hopliten dieser Fauna noch wesentlich größer, wie man aus mehreren Bruchstücken und undeutlichen Abdrücken mit Sicherheit schließen kann.

Dieser Formenreichthum fordert zu einer engeren Gruppierung auf und legt auch die Aufstellung eines natürlichen Systems der gesammten Hopliten umsomehr nahe, als die Formenfülle der Hopliten durch neuere Arbeiten reichlich vermehrt und auch schon Versuche in systematischer Richtung, so zum Beispiel von Sarasin, unternommen und Untergattungen wie *Aulacostephanus* Sutner und Pompeckj, *Odontoceras* Steuer, *Thurmannia* und *Lyticoceras* Hyatt abgetrennt wurden. Leider stehen aber einem solchen Vorhaben, wofern es zu einem verlässlichen Ergebnisse führen soll, zur Zeit große Schwierigkeiten entgegen. Nur eine, auf breitester Grundlage aufgebaute und auf vollkommene Formenkenntnis gestützte Arbeit könnte über die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse des reichverzweigten Hoplitenstammes Licht verbreiten. Da aber gegenwärtig über gar viele Formen, nicht zum wenigsten die alten, häufig genannten, Unsicherheit besteht und allenthalben unüberbrückbare Lücken unserer Kenntnis klaffen, so müsste, um das oben angedeutete Ziel zu erreichen, vorerst eine monographische Bearbeitung des zwar reichen, aber in vielen Museen und Privatsammlungen zersplitterten Materiales vorgenommen und die Originalexemplare vieler alten Arten, wie *H. cryptoceras* und andere neuerdings untersucht werden. Hiezu fehlen mir Zeit und Gelegenheit, und daher beschränke ich mich auf die engere Gruppierung der mir vorliegenden Formen der Oberen Teschener Schiefer. Vielleicht wird es mir gelegentlich der Bearbeitung der an Hopliten reichen Fauna der Spiti shales des Himalaya möglich sein, um einen Schritt weiter zu gehen und die Systematik der Hopliten etwas mehr zu fördern.

Selbst die auf das locale Material eingeschränkte Anordnung der vorliegenden Hopliten führt zu keinem gänzlich befriedigenden Resultate, was wohl mehr der Unvollständigkeit des Materiales als sachlichen Schwierigkeiten zuzuschreiben ist. Die folgenden Zeilen möchte ich daher nur als ein Provisorium aufgefasst wissen und knüpfe daran alle Vorbehalte.

Eine natürliche, gewiss eng zusammengehörige Gruppe bilden:

Hoplites Michaelis n. sp.,
» *hystricoides* n. sp.,
» *Hoheneggeri* n. sp.,
» n. sp. ind., aff. *Michaelis* n. sp.
» n. sp. ind.

Diese Formen zeichnen sich im mittleren Wachsthumsstadium durch Differenzierung der Rippen in dreifach geknotete, stärkere Hautrippen und schwächere, nur an der Externseite knotentragende Zwischenrippen aus. Die innersten Umgänge dagegen, bei *Hopl. Michaelis*, der häufigsten und am besten bekannten Art, bis zum Durchmesser von ungefähr 35—40 *mm*, zeigen gleichmäßig starke, einfache oder gespaltene Rippen von ähnlicher Beschaffenheit wie bei der Gattung *Perisphinctes*. Für die Lobenlinie ist namentlich die subsymmetrische Form des ersten Seitenlobus bezeichnend, der einen langen Endast, zwei fast gleich starke Hauptseitenäste, jederseits drei schwächere Seitenäste und einen ziemlich breiten und zugleich langen Stamm aufweist.

Tithon, Berrias-Stufe und Valanginien des Mediterrangebietes enthalten zahlreiche, mit dieser Gruppe in Vergleich zu bringende Formen, wie zum Beispiel *H. microcanthus* Opp., *H. Köllikeri* Opp., *H. Euthymi* Pict., *H. Malbosi* Pict., *H. Chaperi* Pict., *H. Rütimeyeri* Oost., *H. Andreaei* Kil., *H. Bergeroni* Kil., *H. Malladae* Kil., *H. Uhligi* K. Hoffmann (non Weerth)[1], *H. incompositus* Retowski,

[1] Földtani Közlöny, XIV, 1884, S. 336.

H. subchaperi Ret., *H. perornatus* Ret., *H. Paquieri* Simion., *H. monasteriensis* Kil., *H. Mimouna* Pom., *H. Pouyannei* Pom., *H. Rouvillei* Math., *H. perclarus* Math., *H. assinensis* Can., *H. heterocosmus* Canav., *H. Bonarellii* Can. Die Beschaffenheit der inneren Windungen und der Lobenlinie ist bei manchen von diesen, im mittleren Wachsthumsstadium mit analoger Sculptur versehenen Arten erst noch sicherzustellen, andere dagegen stehen einander so nahe und verleugnen so wenig den Perisphinctencharakter der inneren Windungen, dass man an ihrer engen Verwandtschaft mit unseren Formen der *Michaelis*-Gruppe kaum zweifeln kann. Loben und Sculptur der inneren Windungen verweisen auf die Herkunft von jenen bekannten Formen des Tithon, die an der Grenze von *Perisphinctes* und *Hoplites* stehen, wie *H. carpathicus, Calisto, privasensis.*

Von den Formen der *Euthymi-Michaelis*-Gruppe gelangen wir zu anderen, bei denen sich schon sehr frühzeitig die Knotensculptur einstellt und *Perisphinctes*-artige Rippen auf den inneren Umgängen nicht entwickelt zu sein scheinen, wie zum Beispiel *H. Sayni* Simion., *H. micheicus* Bogosl., *H. hospes* Bogosl, *H. octagonus* Strachey, *H. Hookeri* Strach., *H. malbosiformis* Steuer, *H. hystrix* Bean, *H. radiatus* und dessen zahlreiche Verwandte. Von diesen Arten dürften aber wohl nur wenige mit der erstgenannten Gruppe, der Gruppe *Euthymi-Michaelis*, näher verwandt sein. *Hopl. radiatus* wird bekanntlich von vielen mit *H. Leopoldinus* in enge Verbindung gebracht und auch die übrigen Formen, die hier zuletzt genannt sind, dürften aus anderen und verschiedenen Zweigen des Hoplitenstammes hervorgegangen sein. Die Sculpturähnlichkeit, die hier zum Vorscheine kommt, ist anscheinend auf eine analoge Entwicklung verschiedener Zweige zurückzuführen.

Eine derartige Annahme ist vielleicht natürlicher, als die Auffassung von Sarasin, der *Hopl. Malbosi* und *Euthymi* zwar in Übereinstimmung mit der hier vertretenen Anschauung auf *Hopl. Köllickeri* und *abscissus* des Tithon zurückführt, aber in die Gruppe des *Hopl. Leopoldinus* einstellt[1]. Die bei *H. Malbosi* und *Euthymi* sichergestellte subsymmetrische Form des ersten Lateral mit seinem langen Stamme und fast gleich starken und gleich hoch stehenden Seitenästen widerspricht dieser Auffassung, und es ist, da man die Knotensculptur nur als Entwicklungsform und Convergenzmerkmal ansehen muss, das verschiedene Stämme annehmen können, kein Anhaltspunkt vorhanden, der uns veranlassen könnte, *Hopl. Malbosi* und *Euthymi* als Vorläufer der durch auffallend niedrigen und unsymmetrischen Laterallobus ausgezeichneten *Leopoldinus*-Gruppe anzusehen. Es scheint, dass der Gruppe des *H. Malbosi*, *Euthymi*, *Michaelis* n. sp., *hystricoides* n. sp., *Hoheneggeri* n. sp. u. s. w. eine weitere Entwickelung über das Valanginien hinaus nicht beschieden war, wenn nicht etwa Formen, wie der gleich zu erwähnende *H. austrosilesiacus* als reductiver Typus damit in Beziehung zu bringen ist.

In der Fauna der Oberen Teschener Schiefer nimmt *H. austrosilesiacus* eine ziemlich isolierte Stellung ein. Die inneren Umgänge dieser Art zeigen einen Wechsel knotentragender Haupt- und knotenloser Zwischenrippen, ähnlich wie bei der *Michaelis*-Gruppe; auf dem letzten Umgange aber verschwinden die Knoten und es entstehen gerundete Rippen, die an der Naht einfach entspringen und am äußeren Schalentheile sich gabeln. Hier nimmt also der jüngste Schalentheil unter Rückbildung der Knoten wiederum eine *Perisphinctes*-ähnliche Skulptur an, und es könnte daher diese große prächtige Art, die nur leider nicht vollständig bekannt ist, ganz gut mit der Gruppe des *Hopl. Michaelis* in eine gewisse Verbindung gebracht und als Rest eines Zweiges dieser Gruppe betrachtet werden, bei dem eine Obliterierung und Reduction der Knotensculptur eintrat.

Zu einer zweiten Gruppe kann man von unseren schlesischen Hopliten folgende zusammenfassen:

Hoplites pexiptychus Uhl.
» cf. *asperrimus* d'Orb.
» *ambiguus* n. sp.
» *campylotoxus* n. sp.
» cf. *Thurmanni* Pict. et Camp.

[1] Bull. Soc. géol. France, 3. sér. XXV, p. 776.

Hoplites sp. ind. cf. *ambiguus* n. sp. (Taf. VI, Fig. 6).
» n. sp. ind. aff. *ambiguus* n. sp.
» n. sp. ind. (Taf. V, Fig. 2).
» n. sp. ind. (Taf. VI, Fig. 7).
» *neocomiensis* d'Orb.
» *teschenensis* n. sp. (Taf. III, Fig. 4).

Man könnte diese Gruppe nach einer im Mediterrangebiete weit verbreiteten und in den letzten Jahren wiederholt beschriebenen Art als Gruppe des *Hopl. pexiptychus* bezeichnen. Außer dieser Art sind von den Formen dieser Gruppe im Mediterrangebiete auch *Hopl. Thurmanni, asperrimus* und *neocomiensis* sehr verbreitet. An diese Typen können wohl mit Sicherheit angeschlossen werden: *Hopl. sinuosus* Orb., *H. Isaris* Pomel, *H. Zianidia* Pom., *H.* cf. *Isaris* Pom., *H. subneocomiensis* Mallada sp., *Hopl. Xipei* Felix. Vielleicht gehört hierher auch *H. furcatosulcatus* Hantken, sowie möglicherweise auch die von Ch. Mayer[1] aus dem Somalilande beschriebenen Arten, wie *Hopl. Rothi, H.somalicus, H. Champlioni* und *Ruspolii.*

Ähnlich wie bei der vorher besprochenen ersten Gruppe tragen die inneren Umgänge auch bei den Formen der *pexiptychus*-Gruppe *Perisphinctes*-ähnliche, feine, bald einfache, bald gespaltene Rippen, und dadurch erscheinen beide Gruppen an ihrem Ursprung eng verknüpft. Auch die Gruppe des *Hopl. pexiptychus,* die im Valanginien ihre Hauptentfaltung erreicht, greift mit ihrer Wurzel in das Tithon zurück, wie das Vorkommen von gewissen Vorläufern beweist. Eine derartige Stammform wurde zum Beispiel von Roman aus südfranzösischem Tithon beschrieben[2]. Die Variationsrichtung dieser Gruppe ist von der der *Euthymi-Michaelis*-Gruppe wesentlich verschieden. Es sind hier vorwiegend kleinere Formen vereinigt, bei denen die Knotenbildung auf den Flanken und an der Nabelwand nur eine untergeordnete Rolle spielt oder ganz unterbleibt. Dagegen sind die Externenden stets stark verdickt und verbreitert. Ferner zeichnet sich diese Gruppe durch die Entwickelung von mehr oder minder zahlreichen, verschieden stark ausgeprägten Einschnürungen aus, die namentlich auf den inneren Umgängen ausgebildet sind. Die Lobenlinie hat mit ihrem subsymmetrischen, langen ersten Lateral viel Verwandtschaft mit dem *Michaelis*-Typus; wenn hier die Verzweigungen bei einzelnen Arten einfacher sind, so ist das wohl nur auf die geringere Größe derselben zurückzuführen. Bei einzelnen Formen, namentlich bei *H. ambiguus,* in geringerem Grade bei einzelnen Varietäten des *H. Thurmanni,* tragen die Spaltungsstellen der inneren Umgänge knotenartige Verdickungen, die auf dem äußeren Umgange gänzlich verschwinden.

Französische Forscher stellen auch *Hopl. neocomiensis* in den Formenkreis des *Hopl. pexiptychus,* und P. Lory, der dieser Gruppe eine specielle Arbeit gewidmet hat, spricht sogar von directen Übergängen von *H. pexiptychus* zu *H. neocomiensis.* Auch in den Oberen Teschener Schiefern kommt eine Form vor, die sich durch höhere Umgänge und häufigere Rippenbündelung an der Naht von *H pexiptychus* entfernt und an *H. neocomiensis* nähert (vergl. Taf. VI, Fig. 7). Denkt man sich die Windungshöhe noch weiter zunehmend und den Nabel noch etwas enger werdend, so gelangt man zum *neocomiensis*-Typus. Die Möglichkeit eines allmählichen Überganges von der einen zu der anderen Form ist also gegeben. Trotzdem erscheint mir diese Auffassung nicht wahrscheinlich. Die zur *pexiptychus*-Gruppe gehörige Form Taf. VI, Fig. 7 zeigt die Tendenz zur Verdickung der Rippenspaltungsstellen, die schlesischen »*neocomiensis*-Typen« durchwegs die Neigung zur Abschwächung der Spaltungsstellen. Es liegt ferner die Möglichkeit nahe, dass sich der *neocomiensis*-Zweig schon vom Tithon her selbständig entwickelt habe, treten uns doch schon im Tithon Formen wie *H. progenitor* Opp. entgegen, bei denen die bündelweise Vereinigung der Rippen an der Naht bereits vollzogen ist und die Umgänge eine größere Höhe angenommen haben. Da aber die Auffassung der französischen Forscher auf Detailstudien an reichem Materiale beruht, so habe ich ihr vorläufig, wenn auch mit Vorbehalt, Rechnung getragen.

[1] Neocomian-Versteinerungen aus dem Somaliland. Vierteljahr. d. Naturforsch. Ges. Zürich 1893, 38. B., S. 249.

[2] Roman bezeichnete diese Form als *H. pexiptychus,* aber eine völlige Übereinstimmung mit dieser Art besteht nicht.

An die Gruppe des *H. Thurmanni* und *Hoplites neocomiensis* können zwei Arten angeschlossen werden, die auf Taf. IV, Fig. 10, Taf. V, Fig. 1 und Taf. VIII, Fig. 2 abgebildet wurden, von denen aber nur eine, *Hoplites scioptychus* n. sp. specifisch benannt werden konnte. Es ist sehr zu bedauern, dass diese Formen so mangelhaft erhalten sind, denn leider besteht auch über die nichtschlesischen Formen, die dem *neocomiensis*, *Thurmanni*, *vicarius*, *amblygonius*, *cryptoceras* u. s. w. äußerlich nahestehen, in der Literatur viel Unklarheit. Während zum Beispiel Sarasin die *amblygonius*-Gruppe scharf trennt, ist W. Kilian nicht nur geneigt, eine sehr enge Verwandtschaft zwischen diesen Formen anzunehmen, sondern er bezeichnet *H. amblygonius* und *oxygonius* geradezu als Varietäten des *H. neocomiensis*. Die Sculptur- und Formverhältnisse sprechen nicht gegen diese Auffassung des vorzüglichen Kenners der Neocomfauna, wohl aber die Beschaffenheit der Loben. *H. neocomiensis* schließt sich hinsichtlich der Form des ersten Laterallobus sehr eng an die *pexiptychus*-Gruppe an [1]; der Stamm des ersten Lateral ist langgestreckt, die Seitenäste fast gleich stark und gleich hochgestellt, die Form des Lobus subsymmetrisch. Ganz anders stellt sich der erste Lateral der norddeutschen Formen *H. oxygonius*, *amblygonius*, *curvinodus* und *longinodus* dar: hier herrscht eine auffallende Assymmetrie, indem der äußere Seitenast viel höher steht und viel reicher und größer entwickelt ist als der innere, der fast nur als Anhang des Endastes erscheint. Ferner ist der Stamm des ersten Lateral sehr niedrig, ja fast ganz reduciert, während er bei *H. neocomiensis* zwar ziemlich breit, aber zugleich langgestreckt ist. Obzwar nun die Lobenlinie ebenso gewissen Schwankungen unterworfen ist, wie andere Merkmale, so scheint es doch kaum zulässig und mindestens im vorliegenden Falle unbewiesen, Unterschiede, wie sie hier bestehen, auf Variation zurückzuführen [2]. Namentlich aber erfordert diese Differenz der Lobenbildung deshalb erhöhte Aufmerksamkeit, weil sie mit einer bestimmten geographischen Verbreitung der Formen zusammenzufallen scheint. Die unsymmetrische Ausbildung des ersten Lateral mit reduciertem Stamme findet sich, soviel man bisher weiß, nur bei norddeutschen und englischen Formen, die subsymmetrische Ausbildung hauptsächlich bei alpin-mediterranen Arten. So lange man nicht in der Lage ist, die unsymmetrische Lobenform der *amblygonius*-Gruppe und Übergänge von der un- zur subsymmetrischen Ausbildung des ersten Lateral in den Alpen nachzuweisen, sollte die Bezeichnung *H. amblygonius*, *oxygonius*, *curvinodus* u. s. w. auf alpine Typen trotz ähnlicher Form- und Sculpturverhältnisse nicht übertragen werden. Vielleicht sind es nur Rassenverschiedenheiten, wenn man so sagen kann, die die norddeutsch-englischen von den alpinen Formen dieser Gruppe trennen, aber selbst diese durch eine gemeinsame Bezeichnung zu verdecken, scheint nicht vortheilhaft zu sein. Über das gegenseitige Verhältnis dieser Formen wird erst die Beschreibung der betreffenden reichen paläontologischen Schätze Südfrankreichs, die aus kundiger Feder zu erwarten ist, volles Licht verbreiten können. Zur Zeit können wir nur mit den bisherigen Ergebnissen rechnen, und diese sprechen, wie es scheint, für eine Sonderung des *H. amblygonius* von *H. neocomiensis* [3].

Von den alpinen Formen sind zur Zeit *H. Thurmanni* Pict. und *H. vicarius* Vacek am besten bekannt, und diese Arten sind es auch, an die sich die schlesischen eng anschließen. Der erste Lateral hat, namentlich bei *H. vicarius*, einen etwas kürzeren Körper als bei dem echten *neocomiensis*, und darin drückt sich eine kleine Annäherung an *H. amblygonius* und seine Verwandten aus; dagegen sind die Seitenäste subsymmetrisch entwickelt, wie bei *H. neocomiensis*. Ganz ähnlich ist auch die Lobenform eines *Hopl.* aff. *cryptoceras* aus Escragnolles [4]. Wie sich dagegen in dieser Hinsicht *Hopl. cryptoceras* d'Orb. et autorum, *H. heliacus* d'Orb., *H. Mortilleti* Pict. et Lor., *H. salevensis* Kil. verhalten, muss erst noch sichergestellt werden. Ebenso werden noch umfassende Detailstudien nothwendig sein, um zu erkennen, ob diese Gruppe oder vielleicht diese Gruppen unmittelbar mit *H. neocomiensis* zu verbinden

[1] Die Loben von *H. neocomiensis* sind von Sarasin sehr gut abgebildet, l. c. p. 764.

[2] Vergl. die Arbeit von Sarasin im Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XXV, p. 770.

[3] Wie mir mein verehrter Freund, Prof. W. Kilian brieflich mittheilt, ist er jetzt geneigt, den Unterschieden der Lobenform des *H. neocomiensis* und der *amblygonius*-Gruppe größeres Gewicht beizulegen als früher.

[4] Hilsammonitiden, Taf. 42, Fig. 7. Ch. Sarasin, A propos du genre *Hoplites*, Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XXVI, p. 535.

oder als selbständige Zweige zu betrachten sind und in welchem Verhältnisse die nordischen Formen aus der Verwandtschaft des *H. amblygonius* zu den alpinen Formen stehen. Leider ist das mir vorliegende Material nicht geeignet, zur Lösung dieser verwickelten Verhältnisse beizutragen. Der unvollständige Erhaltungszustand der Exemplare nöthigt uns, uns auf die Beschreibung und Abbildung des Vorhandenen zu beschränken und die Einfügung der schlesischen Formen in das System späteren Forschungen anheimzustellen.

Eine kleine Formengruppe, bestehend aus *Hopl. perisphinctoides* n. sp., *H.* n. sp., aff. *perisphinctoides* (Taf. VI, Fig. 1) und *Hoplites* sp. ind., erinnert durch ihre verhältnismäßig feinen Rippen, geringe Verdickung der Rippen an der Nabelwand und selbst an der Externseite, durch die häufige Abspaltung oder Einschaltung kurzer Secundärrippen am äußeren Theile der Flanken und endlich durch das Vorhandensein zahlreicher schiefer Einschnürungen an die bei der Gattung *Perisphinctes* herrschende Sculptur. Bei dem primitiven Charakter dieser kleinen, interessanten Gruppe steht sie unter den geologisch gleichalterigen Typen ziemlich isoliert da, etwas mehr Anschluss ergibt sich bei den geologisch älteren Formen der Berrias-Stufe und des Tithon. So zeigt zum Beispiel *H. smielensis* Pomel eine ähnliche Berippung und schiefe Einschnürungen; von dieser Art gelangen wir zu *H. occitanicus, rarefurcatus, delphinensis, privasensis, abscissus* und *Boissieri*, durchwegs Typen mit *Perisphinctes*-artigen Rippen, von denen man annimmt, dass sie unmittelbar aus den Grenzformen zwischen *Perisphinctes* und *Hoplites* hervorgegangen sind. Die genannten Arten haben aber nach den bisherigen Darstellungen keine Einschnürungen, und es bleibt vorläufig eine offene Frage, ob die Gruppe des *H. perisphinctoides* mit den genannten Arten in nähere Beziehung zu bringen ist oder nicht. Die perisphinctesartige Sculptur und die Einschnürungen der *Perisphinctoides*-Gruppe verweisen auf eine gewisse Verwandtschaft mit der *Pexiptychus*-Gruppe, und man dürfte kaum fehlgehen, wenn man diese Gruppen, wie auch die des *H. Michaelis* und *Euthymi* auf eine gemeinsame Wurzel, auf die Zwischenformen von *Perisphinctes* und *Hoplites*, wie *H. carpathicus, privasensis* u. s. w. zurückführt. Die *Perisphinctoides*-Gruppe scheint einen kleinen Seitenzweig zu bilden, der eine wenig auffallende Mutationsrichtung eingeschlagen und sich vom ursprünglichen Stamme nicht weit entfernt hat.

Zum Schlusse bleiben uns noch zwei Formen zu erwähnen übrig, deren Loben auf nahe Verwandtschaft mit der Gruppe des *H. Leopoldinus* hinweisen, und zwar *Hopl. paraplesius* n. sp. und *H. Zitteli* n. sp. Die Eigenthümlichkeiten der Gruppe des *Hoplites Leopoldinus* sind in neuerer Zeit von Sarasin besprochen worden. Hauptsächlich ist es die Lobenlinie, die dieser Gruppe einen besonderen Stempel aufdrückt. Nach der herrschenden und wohl auch begründeten Anschauung wären diese Loben mit ihren niedrigen, breiten Körpern und kurzen, plumpen Verzweigungen als reductiv anzusehen. Der erste Lateral erhält infolge stärkerer Entwicklung und höherer Stellung des äußeren Seitenastes eine auffallend unsymmetrische Gestalt. Schon d'Orbigny hat diese Lobenform bei *H. Leopoldinus* sehr gut dargestellt, in jüngster Zeit Sarasin. Nebst *H. Leopoldinus* gehören zu dieser Gruppe *H. pronecostatus* Felix[2] (= *Hopl.* cf. *neocomiensis* Neum. et Uhl., *Am. neocomiensis* Pict. et Camp., non d'Orb.), *Hopl.* n. f., cf. *Leopoldinus* Neum. et Uhl., *Hopl. Inostranzewi* Karakasch, *Hopl. biassalensis* Karak., *Hopl. Karakaschi* Uhl.[3] und vielleicht auch *Hopl. menensis* und *Kurmyschensis* Stchirowsky [4]. Nicht bloß die Loben, auch die Sculptur

---

[1] Vergl. Sarasin l. c. pag. 771 und Neumayr und Uhlig, Hilsammonitiden, Taf. 42, Fig. 7, S. 45.

[2] Diese Art, die von Neumayr und Uhlig als *Hopl.* cf. *neocomiensis* beschrieben und mit Pictets *neocomiensis* identificiert wurde, ist dreimal mit einem neuen Namen belegt worden: Felix (Palaeontographica XXXVII, 1891, S. 184) nannte sie *H. pronecostatus*, Kilian *Hopl. Leenhardti* (Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XX), v. Koenen *H. gibbosus* (Nachtrag über Foss. d. Unterkreide am Mungo in Kamerun, Göttingen 1898, S. 53). Die Priorität gebührt der von Felix eingeführten Bezeichnung.

[3] Karakasch beschrieb aus dem Neocom von Biassala eine Art als *Hoplites* cf. *Desori* (Sitzber. d. kais. Akad. 98 Bd., Abth. I. 1889, Taf. II, Fig. 1—4, S. 437), die offenbar von *H. Desori* specifisch verschieden ist. Ich erlaube mir diese merkwürdige Art *H. Karakaschi* zu benennen.

[4] Möglicherweise gehört auch *H. Desori* Pictet Camp., der *H. Zitteli* ziemlich ähnlich ist, hierher. Leider ist die Lobenlinie dieser Art nicht bekannt.

dieser Arten scheint hier zur Rückbildung zu neigen; die Formen aus der Krim haben auf den inneren Umgängen kräftige Rippen und Knoten, die sich nach außen allmählich abschwächen, so dass zum Beispiel bei *H. biassalensis* und *Inostranzewi* der letzte Umgang fast glatt wird und nur Spuren der Innen- und Außenknoten erkennen lässt. Dasselbe Verhalten ist in noch auffallenderem Grade bei *H. Leopoldi* längst bekannt. Bei *H. proteocostatus* sind die inneren Umgänge mit kräftigen Knoten versehen, die bald verschwinden; es bleiben im mittleren Stadium Rippen zurück und der äußere Umgang endlich ist fast glatt. Auch die beiden ssimbirskischen Arten zeigen reducierte Berippung.

In das Bild, dass wir bisher von dieser merkwürdigen Gruppe gewonnen haben, fügen sich die schlesischen Formen gut ein: *Hopl. Zitteli* zeigt kräftige Knoten und Rippen auf dem inneren Umgange, auf dem äußeren wird die Sculptur schwächer, so dass man eine noch bedeutendere Abschwächung der Sculptur auf der, leider unbekannten Wohnkammer erwarten kann; *Hopl. paraplesius* schließt sich enge an *H. proteocostatus* an und die Lobenlinie stimmt vorzüglich mit der von Neumayr und mir gegebenen Abbildung überein. *Hopl. paraplesius* bietet zugleich ein bemerkenswertes Beispiel der Bedeutung der Lobenlinie für das Studium der Ammoniten: der äußeren Form und Sculptur nach ist diese Art von *H. neocomiensis* nicht zu unterscheiden, nur die Lobenlinie enthüllt die wahre Verwandtschaft und systematische Stellung dieser Art.

Mit *Hopl. Leopoldinus* wird bekanntlich *H. radiatus* in enge Verbindung gebracht; da unsere Fauna keine dem *H. radiatus* nahestende Form enthält, entfällt die Nothwendigkeit, hierauf näher einzugehen. Die Stammesgeschichte der *Leopoldinus*-Gruppe ist noch dunkel; wohl ist die Herkunft von knotentragenden Formen im Sinne der Annahme Neumayrs (vergl. Palaeontographica, XXVII, S. 39) durch die Auffindung der Formen von Biassala noch wahrscheinlicher gemacht und wesentlich gestärkt worden, allein die Zwischenglieder sind noch gänzlich unbekannt. So enthüllt eine derartige, wenn auch nur unvollständige Umschau vor allem eine Thatsache: wie viel uns zu einem befriedigenden Einblicke in die genetischen Verhältnisse der Hopliten und wohl überhaupt der Ammoniten noch fehlt.

Hoplites Michaelis n. sp.

Taf. VII, Fig. 1, 2*a—c*, 3*a—d*, 4.

Eines der dieser Art zugrunde gelegten Exemplare, und zwar das unter Fig. 2 auf Taf. VII abgebildete, wurde schon von Michael Vacek paläontologisch untersucht, und zwar über Ersuchen von C. M Paul, der dieses schöne Exemplar, ein Geschenk des ehemaligen erzherzogl. Schichtmeisters P. Rakus, aus Schlesien nach Wien gebracht und eine Beschreibung desselben für seinen Reisebericht gewünscht hatte. Vacek widmete dieser, als *Perisphinctes* cf. *Euthymi* Pict. sp. bezeichneten Form im Jahre 1877 folgende Bemerkungen[1]:

»Eine stark evolute Form mit flachen Umgängen, die durch das Breitenverhältnis des letzten Umganges zum Durchmesser, sowie durch die charakteristische Art der Rippenverzierung sich zumeist der Pictet'schen Art *Amm. Euthymi* nähert. Der letzte Umgang ist mit abwechselnd stärkeren und schwächeren Rippen verziert, von denen die ersteren mit einem starken Knoten an der Naht entspringen, eine Strecke weit ungetheilt bis zu einem zweiten Knoten verlaufen, der etwa in zwei Drittel der Höhe des flachen Umganges liegt, und von welchem an sich einzelne dieser starken Rippen in zwei, am Externrande abermals mit vorspringenden Knoten endigende Äste theilen, während andere ungetheilt bis an den Exiernrand verlaufen und hier auch mit einem Knoten enden.

Dieselbe Endigung besitzen auch die theils einzeln, theils zu zwei den starken Rippen interpolierten ungeknoteten schwächeren Rippen, die gegen die Naht hin allmählich ganz auskeilen. Nach dem Inneren der Spirale hin werden die Knoten immer schwächer und verschwinden ganz an den innersten Windungen, die nur mit schwachen, kaum merklich geschwungenen Rippen geziert sind. Die complicierte

[1] Jahrbuch geol. Reichsanstalt 1877, 27. Bd., S 39.

Lobenlinie entspricht wohl mehr der Gattung *Hoplites* Neumayr, als den eigentlichen Perisphincten, und besteht aus einem starken, unpaarigen ersten Lateral, der den Siphonallobus, sowie auch den zweiten Lateral bedeutend an Länge übertrifft. Die Auxiliarloben hängen etwas herab und erinnern so an den Nahtlobus der Perisphincten. Sie verdrängen jedoch keinesfalls den zweiten Lateral in der Art, wie dies bei *Perisphinctes* der Fall ist, sondern der zweite Lateral ist frei und verhältnismäßig stark entwickelt. Die Einreihung der vorliegenden Form in die Gattung *Perisphinctes* ist nur mit demselben Vorbehalte zu verstehen, mit welchem Prof. Neumayr eine kleine Gruppe von Formen *(Per. Chaperi, Malbosi, Euthymi)* provisorisch zu *Perisphinctes* stellt, die in ihren Jugendzuständen wohl deutlich den Perisphinctencharakter zeigt, sich mit dem Alter aber immer mehr von demselben entfernt und durch die vorliegende Form eine neue Bereicherung erfährt«.

M. Vacek hat nicht nur die Stellung dieser Art im Systeme der Ammoniten ganz richtig erkannt, sondern auch die Thatsache, dass eine vollständige Identität mit dem nahestehenden *H. Euthymi* nicht besteht. Da unsere Art auch seit der Untersuchung durch Vacek nicht specifisch benannt wurde, erlaube ich mir, sie mit dem Vornamen des ersten Beschreibers zu belegen.

Dem von Vacek hauptsächlich beschriebenen Stadium am Schlusse der Luftkammern und am Beginne der Wohnkammer geht ein Jugendstadium voraus, in dem die Schale zuerst ungeknotete, dann knotentragende und knotenlose, doch nicht so scharf wie später differenzierte Rippen trägt. Dieses Jugendstadium ist bei dem Vacek'schen Stücke wegen schlechten Erhaltungszustandes der inneren Umgänge weniger deutlich erkennbar als bei zwei kleineren Exemplaren von Wendrin (Fig. 4). Hier sind die innersten Windungen mit ziemlich feinen, nur äußerst wenig geschwungenen und nur schwach nach vorn geneigten Rippen bedeckt, die gänzlich den Charakter von *Perisphinctes*-Rippen zeigen. Sie beginnen an der Naht fast sämmtlich einfach, nur sehr vereinzelt schaltet sich entsprechend einer Rippenbündelung eine etwas kürzere Rippe ein. Obwohl der Externtheil in diesem Stadium nicht deutlich erkennbar ist, dürfte doch mit Sicherheit anzunehmen sein, dass einzelne dieser Rippen einfach verlaufen, die Mehrzahl nahe der Externseite eine Zweispaltung erfährt. Bei dem Durchmesser von ungefähr 35—38 *mm* beginnt die Neigung zur Anschwellung einzelner Rippenspaltungsstellen, und bei denselben Rippen, bei denen dies der Fall ist, schwillt allmählich auch das Rippenende an der Nahtfläche knotenartig an, so dass sich von da ab immer deutlicher Haupt- und Zwischenrippen differenzieren. Diese tragen am Externende beiderseits des glatten Medianbandes leichte Knoten, jene dagegen zeigen nebst den Externknoten auch eine kräftige, bisweilen dornförmige Verdickung an der Naht und eine zweite im äußeren Drittel der Windung. Zugleich treten die Hauptrippen etwas stärker hervor. In diesem mittleren Stadium, das bei einzelnen Exemplaren etwas früher, bei anderen aber etwas später, im allgemeinen bei ungefähr 60—80 *mm* Durchmesser erreicht wird, nehmen die Rippen vom Mittelknoten nach außen eine etwas stärkere Neigung nach vorn an und es tritt an diesem Knoten bei einzelnen Hauptrippen eine Spaltung ein, während andere ungespalten bleiben. Die Zwischenrippen sind in der Einzahl, häufiger zu zwei oder drei eingeschaltet, sie reichen bis an die Nahtfläche herab und zeigen häufig in der Höhe der oberen Knoten leichte, eben noch wahrnehmbare Verdickungen. Besonders bezeichnend ist aber der Umstand, dass in diesem Stadium bei den Hauptrippen nicht selten eine Bündelung an der Naht eintritt, so dass aus einem Nahtknoten nebst der Hauptauch eine Zwischenrippe entspringt.

Diese Bündelung verschwindet in dem von Vacek beschriebenen Stadium am Ende des gekammerten Theiles und eine neuerliche Veränderung erfährt die Sculptur endlich an der Wohnkammer. Hier sind die Zwischenrippen nur in der Einzahl entwickelt, sie springen als ziemlich hohe und scharfe Kämme vor und stehen der vorangehenden Hauptrippe näher als der folgenden. Die Knoten erscheinen auf der Wohnkammer in die Länge gezogen und abgeschwächt. Auf dem vordersten Theile der Wohnkammer tritt eine Abschwächung der Rippen ein und die Schale bleibt hier eine Strecke weit glatt. Der Mundsaum ist nicht erhalten. Die Länge der Wohnkammer dürfte zwei Drittel des letzten Umganges einnehmen.

Weniger genau als die Sculptur ist die äußere Form des Gehäuses bekannt. Namentlich die Dicke lässt sich infolge der theilweisen Verdrückung der Exemplare schwer feststellen. Der Querschnitt bildet

ungefähr ein hohes Rechteck. Die Querschnittszeichnung (Taf. VII, Fig. 3 *b*) dürfte eine, der Hauptsache nach richtige Vorstellung vermitteln. Die Nabelweite beträgt bei dem unter Fig. 3 auf Taf. VII abgebildeten Exemplare 45 *mm* bei dem Durchmesser von 107 *mm*; bei einem zweiten Exemplare 72 *mm* bei 160 *mm* Durchmesser, bei einem dritten 72 *mm* bei 170 *mm* Durchmesser (annähernd). Flanken abgeflacht, Nahtfläche gerundet und ziemlich flach einfallend, Externseite abgestumpft; Umgänge sehr wenig umfassend..

Die Lobenlinie ist bei zwei Exemplaren ziemlich vollkommen erhalten. Zu den Vacek'schen Bemerkungen über die Lobenlinie dieser Art fügen wir noch Folgendes hinzu. Der Externlobus reicht mit seiner Spitze ungefähr so tief herab, wie der äußere Hauptseitenast des ersten Laterallobus. Dieser hat eine subsymmetrische Form; an den breiten Stamm schließt sich ein langer, schmaler Endast an und an den Seiten springen jederseits vier Seitenäste hervor, von denen die untersten am stärksten sind und die Hauptseitenäste bilden. Der äußere Hauptseitenast steht etwas höher als der innere. Der zweite Seitenlobus ist viel kürzer als der erste und gewinnt durch das Vorherrschen des äußeren Seitenastes eine unsymmetrische Form. Der erste Hilfslobus ist nicht vollkommen deutlich erhalten, doch erkennt man, dass er schief gestellt ist, aber nicht tiefer herabreicht als der zweite Seitenlobus. Die Sättel sind durch Secundärloben getheilt. Die Spitze des ersten Seitenlobus greift nur wenig in den Stamm des vorhergehenden Seitenlobus ein und grenzt an die nächstältere Scheidewand an der Stelle an, wo der Externsattel in den ersten Seitenlobus übergeht.

Die vier zu dieser Art gestellten Exemplare stimmen nicht gänzlich miteinander überein. So scheinen bei den unter Fig. 3 und 4 auf Taf. VII abgebildeten Exemplaren die Hauptrippen etwas schwächer zu sein und die Differenzierung der Sculptur etwas später einzutreten als bei den übrigen. Das Vacek'sche Exemplar zeigt etwas niedrigere Umgänge, weiteren Nabel, etwas entfernter stehende, deutlicher differenzierte Rippen und kräftigere Knotenbildung. Auch kommt bei diesem Exemplare seltener Rippenbündelung vor als bei den anderen. Alles in Allem genommen sind diese Unterschiede doch zu geringfügig, um eine Sonderung in zwei Arten zu rechtfertigen oder zu ermöglichen. Um dies deutlich hervortreten zu lassen, mussten sämmtliche Exemplare hier abgebildet werden. Wenngleich das Altersstadium der unter Fig. 3 und 4 abgebildeten Exemplare nicht erhalten ist, so zeigt doch ein Vergleich mit dem mittleren Stadium des großen, unter Fig. 1 dargestellten Exemplares, dass hier im mittleren Stadium völlige Übereinstimmung herrscht, und daher beide zusammengehören müssen. Dieses letztere große Exemplar kann aber wiederum von dem Vacek'schen (Taf. VII, Fig. 2) nicht getrennt werden. Es erscheint daher am natürlichsten, die bestehenden geringen Abweichungen der individuellen Variation zuzuschreiben.

Von den bisher beschriebenen Arten ziehen wir zum Vergleiche mit *Hopl. Michaelis* zuerst den schon von Vacek angezogenen *H. Euthymi* Pictet[1] in Betracht. Beide Arten lassen sich leicht unterscheiden: die Zwischenrippen des *H. Euthymi* sind wesentlich kürzer, sie erreichen nicht die Naht wie bei *H. Michaelis*, sondern erlöschen höher oben. Die Rippenspaltungsstelle liegt bei *H. Euthymi* tiefer als bei *H. Michaelis*, die Knoten treten in einem viel früheren Stadium auf und das Gehäuse ist etwas mehr involut. *H. Malbosi* Pictet[2] unterscheidet sich durch größere Dicke, zahlreichere und kürzere Zwischenrippen, schwächere Externknoten, frühzeitigeres Auftreten der Knoten und endlich dadurch, dass die Rippen längs der Medianlinie der Externseite nicht völlig erlöschen.

Bei *Hoplites incompositus* Retowski[3] hält das perisphinctesähnliche Rippenstadium der innersten Windungen, ähnlich wie bei *H. Michaelis*, bis zu ziemlich beträchtlichem Durchmesser an, die genannte Art und ihre *Hopl. discrepans* genannte Varietät sind durch schwächere Knotenbildung, mangelnde Unterbrechung der Rippen auf der Externseite, namentlich aber die häufigere Bündelung der Rippen an der Nahtfläche leicht zu unterscheiden.

[1] Melanges paléontologiques, pl. 13, Fig. 3, p. 76, pl. 38, Fig. 7, p. 241.

[2] l. c. p. 77, pl. 14.

[3] Die Tithonablagerungen von Theodosia, S. 272, Taf. 12, Fig. 6—8, Taf. 13, Fig. 1.

Vielleicht noch näher als die Art des Krim'schen Tithon steht *H. Paquieri* Simionescu[1] aus dem Berriasien von Jausiac (Montagne de Lure). Die Verwandtschaft offenbart sich namentlich im mittleren Stadium des *H. Michaelis*; Bruchstücke dieses Stadiums dieser Art könnten auf den ersten Blick mit *H. Paquieri* wohl verwechselt werden. Bei näherer Betrachtung ergibt sich aber die Nothwendigkeit der Trennung dieser Arten. Bei *H. Paquieri* ist der Gegensatz von Haupt- und Zwischenrippen viel weniger deutlich ausgesprochen als bei unserer Art, und während diese auf den inneren Windungen perisphinctesartige, knotenlose Rippen trägt, zeigen die Rippen von *H. Paquieri* auch auf den innersten Windungen kräftige Knoten. Die Wohnkammer ist bei *H. Paquieri* leider nicht bekannt, wahrscheinlich würde sich hier die Divergenz noch mehr steigern. Eine beträchtliche habituelle Ähnlichkeit mit unserer Art zeigt auch *Am. Rouvillei* Ph. Matheron 1880[2]. Die Rippen dieser großen, von Matheron dem Valanginien, von Kilian der Berrias-Stufe[3] zugeschriebenen Art sind auf den inneren Umgängen feiner und viel dichter, im mittleren Stadium ebenfalls dichter und mit weniger starken Knoten versehen als bei unserer Art. Den hauptsächlichsten Unterschied bildet aber der Umstand, dass die Secundärrippen viel kürzer sind als hier, und Bündelung der Rippen an der Naht gar nicht, Spaltung am Mittelknoten nur äußerst selten vorkommt.

Endlich wären noch als verwandte Arten *Hopl. Hoheneggeri* n. sp. und *H. Rütimeyeri* Ooster zu nennen. Die erstgenannte Art weicht durch höhere, stärker gewölbte und rascher wachsende Umgänge und etwas stärker geschwungene, kräftigere und dickere Rippen ab, bei denen der Unterschied von Haupt- und Zwischenrippen wenig auffallend ist. *H. Rütimeyeri* nimmt schon in viel früherem Stadium die Knotensculptur an, zeigt keinen deutlichen Unterschied zwischen Haupt- und Zwischenrippen und scheint auch eine viel kleinere Art zu bilden als *H. Michaelis.*

Die beschriebene Art wurde in Nieder-Lischna, Trzanowitz und Wendrin (Sosnia) aufgefunden. Vielleicht gehört auch ein Jugendexemplar aus der Strzolka des Flötzes 3 von Niedek hieher. Von drei Exemplaren ist durch Fallaux und Rakus die Herkunft vom Flötz 3 sichergestellt. Offenbar stammt auch das vierte in Wendrin gefundene Exemplar der Hoh. S. von Flötz 3, da die Wendriner Sosnia ein sehr beschränktes Vorkommen von Oberen Teschener Schiefern bildet, wo nach Angabe des ehemaligen Schichtmeisters Rakus nur die tiefsten Flötze der Oberen Teschener Schiefer gebaut wurden. Wir haben hier eine Art vor uns, die mit Berriasformen nahe verwandt ist und auf die tiefste Partie der Oberen Teschener Schiefer (Flötz 3) beschränkt zu sein scheint.

Hoh. und Fall. S., Samml. der Geol. Reichsanstalt.

Hoplites sp. ind. aff. **Michaelis** n. sp.

Läge von dieser Art nur die Wohnkammer vor, würde man kaum zögern, sie mit *H. Michaelis* zu vereinigen. Die Betrachtung des gekammerten Theiles des Gehäuses zeigt aber, dass die Knotenbildung hier schon in einem viel früheren Stadium beginnt als bei *Hopl. Michaelis.* Die innersten Umgänge zeigen ebenfalls perisphinctesartige, feine, fast gerade Rippen, aber dieses Stadium weicht schon bei ungefähr 35 *mm* den knotentragenden Rippen, die zugleich weiter auseinander treten und sich in Haupt- und Zwischenrippen differenzieren. Ferner scheint diese Art etwas langsamer anzuwachsen als *H. Michaelis*; dagegen zeigt die Lobenlinie, soweit sie erkennbar ist, keinen Unterschied. Wahrscheinlich repräsentiert dieses, von L. Hohenegger als *Amm. radiatus* bestimmte Exemplar eine besondere, von *H. Michaelis* verschiedene, neue Art; bestimmt möchte ich das aber nicht behaupten, da sich diese Formen bei reichlicherem Materiale möglicherweise durch Übergänge untrennbar verbunden erweisen könnten. Leider ist der Erhaltungszustand dieses gänzlich zusammengedrückten und als Steinkern erhaltenen Exemplares so

[1] Note sur quelques Ammonites du Néocomien français. Grenoble 1899, p. 7, pl. I, Fig. 6.

[2] Rech. paléont. dans le midi de la France, pl. B—2, Fig. 2.

[3] Environs de Sisteron, p. 709.

schlecht, dass von einer Abbildung desselben Abstand genommen werden musste. Es stammt von Ellgoth bei Teschen, aus dem Steinbruche oberhalb des Wirtshauses. Hoh. S.

Hoplites hystricoides n. sp.

Taf. 1, Fig. 8 *a—c.*

Die inneren Umgänge sind mit verhältnismäßig stark nach vorn geschwungenen Rippen versehen. Einige von diesen Rippen entstehen einzeln an der Naht und verlaufen theils ungespalten zur Externseite, theils erfahren sie auf der äußeren Hälfte des Umganges eine Spaltung in zwei nach vorn geschwungene Äste. Andere Rippen entspringen zu zwei an der Naht, an einer Stelle scheinen sogar drei Rippen zu einem Bündel an der Naht zusammenzutreten. Diese Sculptur herrscht bis zu dem Durchmesser von ungefähr 57—60 *mm*, darüber hinaus tritt eine wesentliche Änderung der Sculptur ein, indem sich die Rippen in stärkere Haupt- und schwächere Zwischenrippen differenzieren. Diese beginnen an der Naht oder wenig darüber, sind ungespalten und tragen nur an der Externseite deutlich kammförmige Knoten; jene heben sich viel kräftiger und breiter hervor, bilden einen stumpfen Knoten an der Naht und einen zweiten auf der äußeren Hälfte der Schale. Hier tritt ferner eine Spaltung der Hauptrippen in zwei nach vorn geneigte Äste ein, von denen jeder an der Externseite zu einem länglichen Knoten anschwillt.

Bündelung der Rippen an der Naht kommt in diesem Stadium zwar auch noch vor, doch nur ziemlich vereinzelt; an einer Stelle entspringt eine vor der Hauptrippe stehende Nebenrippe aus dem Nahtknoten der Hauptrippe, und an einer anderen Stelle scheinen sich zwei Nebenrippen zu bündeln oder einander wenigstens sehr zu nähern. Die Zahl der Zwischenrippen beträgt zwei bis drei zwischen je zwei Hauptrippen. Von der Höhe der Mittelknoten nach außen nehmen die Rippen einen etwas stärkeren Schwung nach vorn an. Einzelne Zwischenrippen zeigen auf der Höhe der Mittelknoten der Hauptrippen eine leichte Erhöhung oder Verstärkung des Rippenkammes. Auf der Externseite erfahren die Rippen zwischen den beiden Externknotenreihen eine merkliche Abschwächung, aber keine völlige Unterbrechung. Etwaige Sculpturveränderungen der Wohnkammer sind nicht bekannt, da das Exemplar bei dem Durchmesser von ungefähr 102 *mm* bis an das Ende gekammert ist. Leider ist auch diejenige Partie, wo die Differenzierung der Rippen beginnt, nicht erhalten.

Bei dem Durchmesser von 102 *mm* beträgt die Nabelweite 43 *mm*, die Windungshöhe am Vorderende 35·5 *mm*. Die inneren Umgänge sind, wenn der Erhaltungszustand nicht trügt, etwas flacher als der äußere Umgang. Mit der Differenzierung der Rippen in Haupt- und Zwischenrippen nehmen die Umgänge eine stärkere Rundung an und sind in diesem mittleren Stadium nur wenig höher als dick, denn in diesem Stadium beträgt bei dem Durchmesser von 84 *mm* die Windungshöhe 27·5 *mm*, die Dicke, über eine Zwischenrippe gemessen, ungefähr 25 *mm*. Die größte Dicke der Umgänge befindet sich in diesem Wachsthumsstadium ungefähr in der Mitte der gerundeten Flanken, von hier nimmt die Dicke nach der Externseite und der Naht ungefähr gleichmäßig ab, so dass ein fast ovaler Querschnitt entsteht. Die Nahtfläche ist gerundet und fällt mittelsteil ein, die Externseite ist zwischen den Rippen gerundet, an den Rippen abgeflacht.

Die Lobenlinie ist zwar nicht in allen Details, wohl aber in den Hauptzügen verfolgbar. Sie stimmt mit der des *Hoplites Michaelis* n. sp. der Hauptsache nach überein, doch scheint der Stamm des ersten Laterallobus etwas länger zu sein, so dass die Seitenäste weniger dicht gestellt sind. Der Endast des ersten Seitenlobus berührt mit seiner Spitze diejenige Stelle der vorhergehenden Scheidewand, wo der Übergang vom Externsattel zum ersten Lateral stattfindet.

Die vorliegende Form scheint namentlich mit *Hoplites hystrix* Phill. verwandt zu sein. Eine Verwechslung beider Arten ist nicht möglich, da bei *Hopl. hystrix* nur eine Zwischenrippe entwickeltist und eine Gabelung der Hauptrippen am Mittelknoten, die bei unserer Art regelmäßig eintritt, nicht vorkommt. Ferner hat *Hopl. hystrix* eine viel steilere Nahtfläche, die Knotensculptur beginnt in einem viel früheren Stadium und der erste Seitenlobus hat einen kürzeren und niedrigeren Stamm.

Von *Hopl. curvinodus* unterscheidet sich unsere Art durch stärkere Mittel- und Nahtknoten, die bei *H. curvinodus* fast gänzlich fehlen oder sehr abgeschwächt sind. Der Windungsquerschnitt des *H. curvinodus* zeigt die größte Dicke nahe der Naht und verschmälert sich stark nach außen, während unsere Art einen fast ovalen Querschnitt aufweist, ferner sind die Zwischenrippen schwächer als bei *H. hystricoides* und tragen an der Externseite keine Knoten, und endlich weicht die Lobenlinie des *H. curvinodus* durch den niedrigen Körper des ersten Lateral und das Vorherrschen des äußeren Seitenastes wesentlich von derjenigen des *H. hystricoides* ab.

Als verwandte Arten hat man ferner *Hoplites Michaelis* n. sp. und *H. Hoheneggeri* n. sp. in Betracht zu ziehen. Da die Rippen bei *H. hystricoides* stärker nach vorne geneigt und geschwungen, die Flanken stärker gewölbt, die Umgänge niedriger sind, da ferner die Externseite dieser Art weniger abgeflacht ist als bei *H. Michaelis* n. sp., so is eine Vereinigung mit der letzten Art ausgeschlossen.

Die Unterschiede des *H. hystricoides* von *H. Hoheneggeri* sind bei dieser Art angegeben.

Liegt nur in einem Exemplare von Altbielitz vor. Hoh. S. Ein kleines Bruchstück einer sehr nahestehenden, aber specifisch verschiedenen Art fand sich auf Flötz 5 in Lippowetz.

Hoplites Hoheneggeri n. sp.

Taf. VIII, Fig. 1 *a—c.*

Von dieser prächtigen Art sind die inneren Umgänge leider nicht bekannt; aus den geringen, im Nucleus erhalten gebliebenen Sculpturresten scheint hervorzugehen, dass die Differenzierung der Rippen und Knotenbildung in einem früheren Stadium als bei *H. hystricoides* eintritt. Die Schale zeigt vor Beginn des letzten Umganges zwei kräftige Hauptrippen mit einer einfachen Zwischenrippe; diese dürfte nur an der Externseite einen Knoten tragen, jene zeigen eine leichte längliche Verdickung an der Naht, eine zweite knotenartige Verdickung (Mittelknoten) auf der äußeren Hälfte der Windung. Am Mittelknoten dürfte eine Gabelung dieser Hauptrippen eintreten, was wegen der Bedeckung durch den folgenden Umgang nicht sicher erkennbar ist. Mit der hinteren dieser Hauptrippen vereinigt sich an der Naht eine Zwischenrippe. Auf dem letzten Umgange des Exemplares, das mit einem Theile der Wohnkammer erhalten ist, erscheint der Gegensatz zwischen Haupt- und Zwischenrippen viel schwächer ausgeprägt als unmittelbar vorher, da er aber doch nicht gänzlich schwindet, so kann man auch hier Haupt- und Zwischenrippen unterscheiden, von denen die letzteren nur Externknoten, die ersteren drei, doch verhältnismäßig sehr schwach entwickelte Knoten tragen. Die Hauptrippen gabeln sich am Mittelknoten Die meist in der Einzahl, selten zu zwei auftretenden Zwischenrippen sind einfach und beginnen an der Naht, nur an einer Stelle vereinigen sich an der Naht zwei Zwischenrippen und daneben eine Hauptrippe mit einer Zwischenrippe. Sämmtliche Rippen springen als kräftige Kämme vor und haben am unteren Schalentheile einen radialen, am äußeren einen schwach nach vorn geschwungenen Verlauf. Auf der Externseite sind die Rippen unterbrochen; das flache Medianband wird beiderseits von Externknotenreihen begleitet.

Auf der Wohnkammer nimmt die Sculptur einen mehr unregelmäßigen Charakter an. Die Rippen sind hier sämmtlich weniger dicht gestellt als am gekammerten Theile, aber ihre Vertheilung ist ungleich, einzelne folgen dichter aufeinander, andere stehen in weiteren Zwischenräumen. Sie sind durchaus sehr kräftig und mit scharfer Schneide versehen; bei einigen sind die Mittelknoten stark ausgebildet, bei anderen sehr schwach. An einer Stelle sind drei aufeinander folgende Rippen gleich stark entwickelt, an anderen stehen ein bis zwei schwächere Rippen zwischen zwei stärkeren. Eine Hauptrippe biegt am Mittelknoten gegen die Regel nach rückwärts um, vor dieser befinden sich zwei kurze, flache Schaltrippen, von denen sich die vordere mit der nächstfolgenden Hauptrippe vereinigt. Die Externseite der Wohnkammer ist leider nicht bekannt.

Das Exemplar zeigt bei einem Durchmesser von 174 *mm* eine Nabelweite von 68·5 *mm*; die Windungshöhe beträgt am Vorderende, von der Naht zur Medianlinie der Externseite gemessen, ungefähr 58 *mm*. Die Windungshöhe ist beträchtlich größer als die Breite; kurz vor Beginn der Wohnkammer

beträgt die Windungshöhe 47 *mm*, die Dicke ungefähr 31—32 *mm* im Zwischenrippenraume und 33—34 *mm* über die Rippen gemessen. Der Querschnitt ist hoch oval, die größte Dicke liegt ungefähr in der Mitte der Umgänge, die Flanken sind schwach gewölbt, die Nahtfläche ist gerundet und zeigt mittelsteilen Abfall zur Naht. Externseite an den Rippen abgeflacht, im Zwischenrippenraume schwach gerundet.

Die Erhaltung der Lobenlinie ist so unvollkommen, dass von einer besonderen Darstellung abgesehen werden musste, allein man erkennt mit voller Bestimmtheit, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen der Linie dieser Art und des *H. hystricoides* nicht besteht.

Von *H. hystricoides* unterscheidet sich *H. Hoheneggeri* durch höhere, schlankere und rascher anwachsende Umgänge, weniger starke Differenzierung der Rippen, geringere Zahl der Zwischenrippen, deutlichere Unterbrechung der Rippen auf der Externseite, wahrscheinlich auch durch früheres Auftreten der Knotensculptur.

Von *H. Michaelis* weicht *H. Hoheneggeri* hauptsächlich durch kräftigere und stärker geschwungene Sculptur, etwas deutlicher gewölbte Flanken und selteneres Auftreten der Rippenbündelung ab. Unter den außeralpinen Arten hat namentlich *Hoplites longinodus* Neum. et Uhl.[1] eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit der beschriebenen Art, doch scheint in Wirklichkeit die Verwandtschaft nicht sehr eng zu sein. *H. longinodus* zeigt die größte Dicke an der Nahtfläche, die senkrecht zur Naht abfällt; ferner sind keine Mittelknoten vorhanden und die Nebenrippen zeigen keine Knoten an der Externseite. Die Lobenlinie weicht durch niedrigen breiten Stamm des ersten Laterallobus und durch das Vorherrschen des Externastes von der Linie des *H. Hoheneggeri* stark ab.

Die beschriebene Art ist nur in einem Exemplare von Pitrau vorhanden. Hoh. S.

Hoplites n. sp. ind.

Ein Exemplar aus Ustron (Annazeche), das Hohenegger als *Amm. radiatus* bestimmt hat, wollen wir hier nicht ganz übergehen, obwohl es zur Begründung einer neuen Art seines mangelhaften Zustandes wegen nicht hinreicht. Die inneren Umgänge entwickeln auf den *pexiptychus*-ähnlichen Rippen frühzeitig Knoten und nehmen eine Sculptur an, die man mit der des *Hoplites Vaceki* Neum. et Uhl.[2], einer mit *Amm. radiatus* verwandten Form vergleichen könnte. Die schlesische Art unterscheidet sich indessen von *H. Vaceki* nicht nur durch niedrigere Umgänge, langsameres Anwachsen und weiteren Nabel, sondern auch durch das Vorhandensein von Zwischenrippen, die allerdings später verschwinden könnten. Vielleicht noch näher ist diese Art mit *Hoplites* sp. ind. aff. *Michaelis* verwandt. Durch die ziemlich stark geschwungene Form der Rippen der inneren Umgänge ist auch eine wesentliche Annäherung an *H. hystricoides* gegeben. Wir erwähnen diese Form hauptsächlich deshalb, um zu zeigen, wie reich die Hopliten aus der Gruppe des *H. Michaelis* und *hystricoides* in der Fauna der Oberen Teschener Schiefer entwickelt sind.

Hoplites pexiptychus Uhlig.

Taf. IV, Fig. 4 *a b*, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7 *a*, *b*.

Hoplites pexiptychus Uhlig, Zur Kenntnis der Cephalopoden der Rossfeldschichten. Jahrbuch Geol. Reichsanstalt, Wien 1882, 32. Bd., S. 389, Taf. IV, Fig. 45.

Hoplites pexiptychus Uhlig, Über neue Fossilien vom Gardenazza, nebst Anhang über das Neocom von Ischl. Jahrb. Geol. Reichsanstalt 1887, 37. Bd., S. 106.

Hoplites Ronbaudi W. Kilian, Descr. géol. de la Mont. de Lure, p. 423 (partim) 1889.

Hoplites Ronbaudi Kilian, Sur quelques fossiles du Crétacé inférr. de la Provence. Bull. Soc. géol. France, 1888, 3. ser., t. XVI, p. 679, pl. XVII, Fig. 2, 3.

Hoplites pexiptychus P. Lory, Sur les Hoplites Valanginiens du Groupe de *Hoplites neocomiensis*, Trav. du Labor. de Géologie de la fac. des Sciences Grenoble, 1892, p. 22.

---

[1] Hilsammonitiden, S. 44, Taf. 16, Fig. 3, Taf. 37, Fig. 2, 3.

[2] Hilsammonitiden, S. 165, Taf. 56, Fig. 2.

Hoplites Roubaudi Sarasin, Quelques considérations sur les genres *Hoplites, Sonneratia, Desmoceras* et *Puzosia*. Bull. Soc. geol. France, 1897, 3. sér., t. XXV, p. 766 (Lobenlinie),

Hoplites pexiptychus Simionescu, Über einige Ammoniten mit erhaltenem Mundsaum. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns etc., XI, 1898, S. 209.

Syn. *Amm subserratus* Mallada, Sinopsis de las especies foss. que se han encontrado en España, III, Boletin de la Com. del Mapa geolog. de España, XIV, Madrid, 1887, p. 15, Lám. 10, Fig. 10, 11. (Die Abbildung befindet sich im Bd. IX, Madrid 1882.)

Syn. *Hoplites* n. f. (*Fr. Boroviae* Uhl.) Parona, Descr. di alcune amm. del Neocom. Veneto, Palaeontographia Italica, vol. III, 1899, tav. XVIII, Fig. 3, p. 140.

Seit ihrer Begründung ist diese Art wiederholt Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen. Von W. Kilian wurde sie in den Mergeln mit *Amm. neocomiensis* der Montagne de Lure nachgewiesen und mit einer Prodrôme-Art d' Orbignys, *Amm. Roubaudi*[1] identificiert.

Diese Anschauung wäre kaum genügend gerechtfertigt, bildete das von Kilian in seiner schönen Arbeit über die Montagne de Lure zuerst abgebildete Exemplar[2] den einzigen Beleg hiefür, denn dieses Exemplar entspricht wegen seiner bedeutend größeren Dicke nicht völlig dem Typus des *H. pexiptychus*. Viel beweiskräftiger erscheint dagegen die im Jahre 1888 von Kilian gegebene Abbildung eines Exemplares, das zugleich den Vorzug hat, das Originalexemplar von d' Orbignys *Amm. Roubaudi* zu sein. Es stimmt mit dem Typus des *H. pexiptychus* so gut überein, dass man kaum einen bedeutenderen Unterschied namhaft machen kann; die Abweichungen, auf die P. Lory aufmerksam gemacht hat, genügen nicht zu specifischer Sonderung. Da sonach die Bezeichnungen *pexiptychus* und *Roubaudi* synonym sind, so hat eine davon zu entfallen. Die Priorität spricht, wie W. Kilian bemerkt hat[3], für die Erhaltung der Bezeichnung *pexiptychus*, da d' Orbigny seinen *Amm. Roubaudi* niemals abgebildet und auch nur so kurz beschrieben hat, dass eine Erkennung dieser Art für denjenigen, der nicht zufällig das Originalexemplar oder nach diesem bestimmte Stücke kannte, gänzlich ausgeschlossen war. Diesen Standpunkt haben französische Forscher acceptiert und bezeichnen diese Art mit dem von mir ertheilten Namen *pexiptychus*, obwohl dies für sie bei der Verbreitung des Namens *Amm. Roubaudi* in den französischen Sammlungen etwas unbequem sein mag.

W. Kilian hat namentlich die Verwandtschaft dieser Art mit *H. neocomiensis* und *H. asperrimus* betont und die Unterschiede dieser Arten angegeben, worauf sich P. Lory sehr eingehend über unsere Art verbreitet hat. War die Identität des *Am. pexiptychus* mit *Am. Roubaudi* bis dahin von allen Forschern, die sich mit diesen Formen beschäftigten, angenommen worden, so machte A. Pavlow eine Ausnahme: *H. pexiptychus* sei durch tiefere Einschnürungen und die extrem starke Verdickung der Rippen an der Externseite von *H. Roubaudi* Orb. zu unterscheiden. Dazu muss ich nun bemerken, dass die Einschnürungen auf der Originalabbildung in meiner Arbeit über die Rossfeld-Schichten vom Zeichner etwas zu stark markiert wurden, sie sind in Wirklichkeit doch etwas schwächer. Was aber die Verdickung der Rippen an der Externseite betrifft, so ist sie allerdings bisweilen sehr auffallend, besonders an den Rippen, die unmittelbar hinter den Einschnürungen stehen. Da aber dieses Verhalten nach P. Lory[4] auch bei südfranzösischen Exemplaren bekannt ist und die Verdickung der Rippen an der Externseite Schwankungen unterliegt, so halte ich die Auffassung von W. Kilian für richtig. Dagegen erscheint vielleicht die Bestimmung des von A. Pavlow als *H. Roubaudi* abgebildeten Exemplares aus dem Speeton clay nicht ganz einwandfrei. Da mir die Identität dieser Form[5] mit *H. Roubaudi* und *pexiptychus* nicht ganz sichergestellt scheint, habe ich sie hier in die Synonymie des *Hopl. pexiptychus* nicht aufgenommen.

Als Synonyme des *H. pexiptychus* führt W. Kilian auch Malladas *Am. subserratus* und mit Fragezeichen *Am. Isaris* Pomel an. Die erstere Art scheint in der That von *H. pexiptychus* in nichts abzu-

[1] Prodrôme de Paléontol. 1849—1850, 17. étage, Nr. 41, t. II, p. 64.

[2] l. c. Tab. II, Fig. 2.

[3] Bull. Soc. Statistique Isére, Grenoble 1892, p. 15.

[4] l. c., p. 24, Anmerkung.

[5] Argiles de Speeton, pl. XVII, Fig. 8, p. 106.

weichen, die letztere dagegen dürfte wohl als verwandt, aber nicht als übereinstimmend zu bezeichnen sein. Endlich ist wohl auch Paronas *Hoplites* n. f. ind. (cf. *Borowae* Uhl.) nichts anderes als ein etwas mangelhaft erhaltenes Exemplar unserer Art.

Obwohl nun *H. pexiptychus*, wie sich aus dieser Übersicht ergibt, schon mehrfach beschrieben und abgebildet ist, wird es vielleicht doch nicht überflüssig sein, auch die schlesisch-karpathischen Formen in Wort und Bild vorzuführen. Als typisch möchte ich die unter Fig. 4 abgebildete Form hinstellen, bei der Bündelung der Rippen an der Naht verhältnismäßig selten vorkommt, und mehr einfache als gegabelte Rippen vorhanden sind. Die Rippen sind kräftig, die Verdickungen zwar deutlich, aber nicht extrem. Die inneren Windungen sind leider größtentheils zerstört, aber zwei zufällig erhaltene Einschnürungen zeigen, dass auch bei dieser Form wie bei den südfranzösischen die Einschnürungen auf den inneren Umgängen etwas stärker ausgeprägt waren, als auf der Außenwindung.

Bei einer anderen Form (Fig. 7) kommt am letzten Umgange nur an zwei Stellen, und zwar hinter Einschnürungen, eine Vereinigung zweier Rippen an der Naht vor; alle übrigen Rippen des letzten Umganges entstehen einfach an der Naht und nur wenige von ihnen, vielleicht jede sechste, gabeln sich. Ferner sind die Rippen nur wenig geschwungen und zeigen an der Externseite starke Verdickungen, die besonders bei den, die Einschnürungen nach hinten begrenzenden Rippen extrem ausgebildet sind. Die Einschnürungen sind auch hier nur leicht vertieft. Durch die Seltenheit der gegabelten Rippen erinnert diese Form (Fig. 6) an *Amm. sinuosus* Orb.[1], bei dem im übrigen die Rippen weiter auseinander stehen und die Umgänge viel dicker sind. Die Ähnlichkeit dieser Form mit der als Typus betrachteten ist so groß, dass ich sie trotz mehrfacher Unterschiede davon specifisch nicht abtrenne.

Endlich füge ich an *H. pexiptychus* noch eine dritte Varietät (Fig. 7), diese allerdings nur mit Vorbehalt an. Die Rippen sind bei dieser Form beträchtlich dichter gestellt und schwächer ausgebildet als bei dem Typus dieser Art. Ferner kommt die Bündelung der Rippen an der Naht etwas häufiger vor und die Zahl der ungespaltenen Rippen ist geringer; endlich scheinen auch die Umgänge etwas höher zu sein. Diese Form nähert sich ein wenig mehr als die übrigen dem d' Orbigny'schen Originalexemplare, ohne aber damit gänzlich übereinzustimmen.

Da mein Material nicht reichlich genug ist, um eine sichere Beurtheilung des Verhältnisses dieser Form zum Typus der Art zu gestatten, halte ich es bei der großen Formenmannigfaltigkeit des *H. pexiptychus* für angezeigt, auf eine specifische Trennung zu verzichten.

Die beschriebenen Exemplare sind mit einem Theile der Wohnkammer versehen, die auch bei drei anderen Exemplaren ganz oder theilweise erhalten ist. Es geht aus diesen Stücken hervor, dass die Sculptur auf der Wohnkammer keine wesentliche Veränderung erfährt. Bei einem Exemplare zeigt eine Gabelungsstelle auf der Wohnkammer eine ziemlich kräftige Verdickung, im übrigen ist aber die Neigung zur Bildung kleiner, knotenartiger Verdickungen an den Gabelungsstellen auf der Wohnkammer etwas schwächer ausgesprochen als auf dem gekammerten Theile des Gehäuses. Vor dem Mundrande scheint eine leichte Abschwächung der Rippen einzutreten, nur die letzte, unmittelbar am Mundsaume stehende Rippe ist etwas verstärkt. Der Mundsaum bildet ein breit angesetztes, kurzes Ohr und zeigt demnach bei dem schlesischen Vorkommen dieselbe Gestaltung wie bei einem Exemplare des Weißenbachgrabens bei Golling, das J. Simionescu beschrieben hat. Schon in der ursprünglichen Beschreibung wurde auf die geringe Größe dieser Art hingewiesen; auch das Originalexemplar von d' Orbigny misst nur 41 *mm* im Durchmesser. Simionescus Exemplar erreicht mit ganzer Wohnkammer nur 32 *mm* Durchmesser und auch die schlesischen Wohnkammerexemplare sind sämmtlich klein und überschreiten den Durchmesser von 60 oder 62 *mm* nicht. Wir müssen daher *H. pexiptychus* für eine kleinwüchsige Art ansehen[2].

---

[1] Pal. franç., Céphal. crét., pl. 60, fig. 1—3.

[2] In der Beschreibung der Neocomversteinerungen von Ischl erwähne ich ein Bruchstück von *Hopl. pexiptychus* mit 37 *mm* Windungshöhe. Das betreffende Exemplar gehört nicht zu *H. pexiptychus*, sondern einer nahe verwandten Art.

Die Lobenlinie ist bei dem Originalstück aus den Rossfeldschichten nur unvollkommen bekannt, die auffallende Breite des Lobenkörpers des ersten Laterals dürfte durch die seitliche Verdrückung des Exemplares bedingt sein. Ein schönes Bild der Lobenlinie eines *Hopl. Roubaudi* verdanken wir Ch. Sarasin, das mit der Lobenlinie des schlesischen Vorkommens in den Hauptzügen gut übereinstimmt. Wenn die letztere etwas einfacher erscheint, so liegt das zum Theile am Erhaltungszustande. Der Endast des ersten Lateral greift tief in den Körper des vorhergehenden Lateral ein. Die Darstellung der Lobenlinie ist übrigens durch die hoch und breit vorspringende Form der Rippen sehr beeinträchtigt und erschwert.

Hoplites pexiptychus hat sich als eine Leitform des Valanginien erwiesen und ist aus dieser Stufe namentlich von vielen Localitäten Südfrankreichs bekannt. Auch in den Nordostalpen tritt er in Begleitung von Formen auf, die auf eine tiefere Stufe als Mittelneocom hinweisen, er ist hier bisher von der Ahanderalpe, von Schellenberg, Ischl, Weißenbachgraben bei Golling (Simionescu) und von Niederndorf bei Kufstein (Buchauer) bekannt. Die Hauptblüte des *Hopl. pexiptychus* fällt jedenfalls in die Zeit des Valanginien; Vorläufer dieser Art treten aber nach W. Kilian schon in der Berrias-Stufe auf[1], und nach F. Roman[2] würde diese Art sogar schon im Tithon als Zeitgenosse des *Perisphinctes transitorius* auftauchen. Die obertithonische Form aber, die Roman als *H. pexiptychus* abbildet, neigt sich noch entschieden den Perisphincten zu, es ist das eine jener Formen, die von *Perisphinctes* zu *Hoplites* führen und als Stammformen des *H. pexiptychus* und seiner Verwandten zu betrachten sind.

Von den schlesischen Exemplaren zähle ich acht zu *H. pexiptychus*; sie stammen von Pitrau, Nieder-Lischna und Tierlitzko (Hoh. S., Samml. d. Reichsanst.), ferner von Niedeck (Flötz 4), Zeislowitz (Flötz 10) Fall. S., Alt-Bielitz (geol. Sammlung d. Deutsch. Techn. Hochschule in Prag), Nieder-Zukau, Bandflötz 5 (Fall. S.).

Hoplites cf. asperrimus d' Orb. sp.

Taf. IV, Fig. 8, 9.

Ammonites asperrimus d' Orbigny, Paléont. franç. terr. crét. I, pl. 60, Fig. 4–5, p. 206.

Hoplites asperrimus Sayn, Note sur quelques Ammonites nouvelles du Néocomien infér. Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XVI, 1889, p. 684.

Hoplites asperrimus P. Lory, Sur les Hoplites valanginiens du groupe de *H neocomiensis*, p. 26.

Vier Exemplare, die ich hier als *H. cf. asperrimus* Orb. sp. beschreibe, schließen sich in jeder Hinsicht eng an *H. pexiptychus* an. Die Rippen zeigen ebenfalls die so bezeichnenden Verdickungen am äußeren Theile der Flanken, sie sind bald einfach, bald gespalten und nur selten an der Naht gebündelt. Einzelne Furchen sind nach Art der Einschnürungen etwas tiefer eingesenkt, die Umgänge sind niedrig, wenig umfassend, weitnabelig. An den Spaltungsstellen der Rippen erheben sich rundliche, kräftige Knoten, die bei einem Exemplare, namentlich am Vorderende den Charakter von Dornen annehmen. Trotz der betonten Ähnlichkeit mit *H. pexiptychus* stellen sich aber diese Exemplare doch nicht ganz so, wie mit starken Knoten ausgezeichnete *pexiptychus* dar. Die Rippen haben einen etwas anderen Charakter, sie sind vor allem weniger regelmäßig angeordnet, auf den inneren Umgängen etwas schütterer gestellt. Das Gehäuse scheint auch merklich engnabeliger zu sein. Bei reichlichem Materiale werden zwar vermuthlich mehr Übergänge zu erkennen sein, aber selbst unter dieser Voraussetzung erscheint es angemessen, diese kräftige, knotentragende Form von *H. pexiptychus* gesondert zu halten. Bei einem der beschriebenen Exemplare ist ein Theil der innersten Windungen zu erkennen, die äußerst feine Fadenform der Rippen und ihre dichte Stellung contrastiert hier auffallend mit der späteren Entwicklung.

Die Lobenlinie ist leider nur in Spuren erkennbar, der Verlauf der Linie scheint zwar dem *H. pexiptychus* zu entsprechen, aber die einzelnen Scheidewände stehen viel weiter von einander ab. Die Grenze zwischen der Wohnkammer und dem gekammerten Theile ist leider nicht deutlich, es scheint aber, dass

[1] Environs de Sisteron, p. 710.

[2] Recherch. stratigr. et paléontol. dans le Bas-Languedoc. Paris 1897, p. 283, pl. I, Fig. 9.

der vordere Theil des letzten Umganges bei beiden Exemplaren schon der Wohnkammer angehört, so dass auch diese Form als kleinwüchsig zu betrachten wäre. Leider ist auch die Dicke der Exemplare nicht sicher erkennbar, der Erhaltungszustand deutet vielleicht auf eine gewisse Zusammendrückung hin.

Die Benennung dieser Form bereitet Schwierigkeiten. Ein Vergleich mit der Abbildung des *A. asperrimus* Orb. in der Paléontologie française ergibt große Unterschiede zwischen dieser und der schlesischen Form; aber die Abbildung d'Orbignys ist vielleicht nicht ganz verlässlich, wie schon Sayn annahm, als er das von ihm abgebildete Exemplar mit *Am. asperrimus* d' Orb. identificierte. Unsere Exemplare stimmen mit der Abbildung Sayns jedenfalls besser überein als mit derjenigen der Paléontologie française. Da ferner nach Angabe mehrerer Forscher[1], besonders W. Kilians *H. asperrimus* in Südfrankreich mit dem dortigen *H. pexiptychus* eng verknüpft ist, dieses Verhältnis für unsere Formen aber auch zutrifft, so glaubte ich, die specifische Bezeichnung des *H. asperrimus* auf die schlesische Form übertragen zu dürfen. Das größte Bedenken in dieser Hinsicht bildet die weniger cylindrische Form der Umgänge bei dem schlesischen Vorkommen, dem man auch unter der Voraussetzung einer gewissen Verdrückung kaum so dicke Windungen zuschreiben kann, wie sie dem *A. asperrimus* zukommen sollen. Die Identificierung mit dieser Art konnte daher nur unter Vorbehalt vorgenommen werden. Die weitere Aufklärung dieses Formenkreises muss der Zukunft überlassen bleiben.

Die geologische Verbreitung des *Hopl. asperrimus* scheint in Frankreich mit derjenigen des *H. pexiptychus* ganz zusammenfallen. Die von Sayn beschriebene Form stammt aus den Mergeln mit *Bel. latus* von Luc-en-Diois.

Zwei Exemplare sind in Pitrau gefunden. Sie wurden schon von Hohenegger als *Am. asperrimus* bestimmt (Hoh. S.). Zwei weitere Exemplare stammen von Zeislowitz, Flötz 10 (Fall. S.).

Hoplites ambiguus n. sp.

Taf. VI, Fig. 3—5.

Die vorliegende Art ist vornehmlich auf das unter Fig. 3 abgebildete, ziemlich vollständige Exemplar begründet. Nebst diesem sind einige Fragmente vorhanden, die zwar dem Anscheine nach zu dieser Art gezogen werden müssen, deren Zugehörigkeit aber doch nicht durchaus sicher verbürgt werden kann. Wir beschreiben im Folgenden zuerst das als Typus zu betrachtende, ziemlich vollständige Exemplar, Fig. 3, und fügen dann einige Bemerkungen über die hier anzuschließenden Bruchstücke hinzu.

Gehäuse scheibenförmig, ziemlich weitnabelig, mit abgestumpfter Externseite und flach gewölbten Flanken. Die größte Dicke der Umgänge liegt ungefähr in der Mitte der Flanken. Der Durchmesser des am vollständigsten erhaltenen Exemplares beträgt 90 *mm*, die Nabelweite 33 *mm*; die Höhe der Windung am Vorderende 33 *mm*. Die Dicke lässt sich am Vorderende nicht genau bestimmen, an einer anderen, etwas besser erhaltenen Stelle beträgt die Dicke des Umganges ungefähr 17—18 *mm*, die Höhe ungefähr 28 *mm*.

Die Sculptur besteht auf dem älteren Theile des Umganges aus *pexiptychus*-artigen Rippen, von denen einige einfach, andere gegabelt sind; wieder andere vereinigen sich an der Naht in knotenförmigen, länglichen Verdickungen. Die Rippen sind am Externende ziemlich stark verdickt, verhältnismäßig wenig geschwungen und ziemlich dicht gestellt. Die bezeichnendste Eigenthümlichkeit aber besteht in diesem Stadium in dem Auftreten deutlicher, selbst knötchenartiger Verdickungen, die nicht nur auf den Spaltungsstellen, sondern auf gleicher Höhe auch auf den einfachen Rippen bald mehr, bald minder deutlich markiert sind. Die Berippung der inneren Umgänge ist leider nicht bekannt, nur an einer Stelle blieben Reste stark verdickter Rippenenden erhalten, die auf kräftige Sculptur des inneren Gewindes schließen lassen. Vor Beginn der Wohnkammer verschwinden allmählich die knotenartigen Verdickungen der Spaltungsstelle, die Rippen werden zugleich gerundeter und breiter, die Spaltung der Rippen auf den Flanken

[1] Eine Ausnahme macht hier Sarasin, der den *Am. asperrimus* nicht mit *H pexiptychus (Roubaudi)*, sondern mit *H gargasensis* und *crassicostatus* zu einer Gruppe vereinigt (l. c. p. 768).

wird seltener und dürfte schließlich gänzlich verschwinden. Dagegen tritt in diesem Stadium regelmäßig Bündelung der Rippen an der Naht ein, die Rippen entstehen zu zwei, seltener drei an der Naht und die Ursprungsstelle ist deutlich verdickt oder springt als längliches Knötchen vor. Ob auf dem vorderen Theile der Wohnkammer, von der hier nur der Anfang erhalten ist, eine weitere Sculpturveränderung eintritt oder nicht, ist nicht bekannt. Auf der Externseite sind die Rippen unterbrochen, die verdickten Rippenenden überragen nicht das glatte Medianband der Externseite, das sich sogar ein wenig, allerdings nur äußerst schwach, über die beiderseitigen Rippenenden emporzuwölben scheint.

Von der Lobenlinie ist nur der erste Seitenlobus bekannt, der einen langen, breiten Stamm mit langem Endaste und beiderseits fast gleich stark ausgebildeten Seitenästen aufweist. Der Externsattel ist verhältnismäßig breit.

Dieselbe bezeichnende Sculptur, die sich bei dem beschriebenen Exemplare am Beginne der Wohnkammer entwickelt, zeigt in ausgezeichneter Weise ein gekammertes Bruchstück von 40 *mm* Höhe. Da dieses Stück (Fig. 5) auch eine ähnliche, flache Schalenwölbung und übereinstimmenden Lobenbau erkennen lässt, so wurde es dieser Art zugezählt. Es wäre auf Grund dieses Exemplares anzunehmen, dass die Bündelrippen schon auf dem gekammerten Theile des Gehäuses auftreten können und die vorliegende Art noch wesentlich größer werden kann als das als Typus angenommene Stück (Fig. 3).

Zwei andere Fragmente, von denen eines unter Fig. 4 abgebildet wurde, entsprechen dem älteren, inneren Gehäusetheile. Hier sind ziemlich starke, mäßig geschwungene Rippen entwickelt, die an der Externseite in ziemlich kräftige Verdickungen ausgehen und das Medianband der Externseite freilassen. Man zählt an der Externseite des abgebildeten Stückes, Fig. 4, 26 Rippen, von denen nur 4 durch Gabelung auf der äußeren Schalenpartie entstehen. Sechs Rippen entspringen einzeln an der Naht, die übrigen bilden Rippenbündel, deren Ausgangspunkte an der Naht knotenförmig verdickt sind. Aus diesen Nahtknoten entspringen bald nur zwei, bald drei Rippen, die zusammen ein Bündel bilden. Die Rippen eines solchen Bündels bleiben bald ungespalten, bald gabelt sich eine Rippe auf der äußeren Schalenhälfte. Eine dieser Gabelungsstellen ist zu einem leichten Knoten verdickt, andere zeigen nur schwache, kaum wahrnehmbare Verdickungen. An einer Stelle am Vorderende der erhaltenen Windung ist die Furche zwischen einem Rippenbündel und der darauffolgenden, einfachen Rippe etwas stärker vertieft als sonst, was vielleicht eine Andeutung einer verspäteten Einschnürung bildet, wie sie bei den Formen der *peripty-chus*-Gruppe, namentlich auf den innersten Windungen vorkommen.

Die Lobenlinie dieses Exemplares ist nur in den Hauptzügen bekannt. Der erste Lateral hat einen kräftigen, langen Stamm, von dem ein langer Endast und mehrere ziemlich kurze Seitenäste abgehen. Der zweite Laterallobus ist viel kürzer als der erste und durch das Vorherrschen der äußeren Seitenäste unsymmetrisch gestaltet. Der Endast des ersten Lateral greift mit seiner Spitze an der Stelle in den vorhergehenden Seitenlobus ein, wo der Externsattel in den ersten Seitenlobus übergeht.

Die Sculptur des beschriebenen Stückes (Fig. 4) stimmt offenbar mit derjenigen auf dem älteren Schalentheile des typischen Exemplares nach ihrer Grundanlage vorzüglich überein, es besteht nur der Unterschied, dass die Verdickungen weniger kräftig sind; die Sculptur ist weniger crassicostat. Da aber Höhe und Dicke der Umgänge, die Nabelweite und die Lobenlinie mit ihren ziemlich breiten Sattelkörpern ziemlich gut übereinstimmen, so entschloss ich mich nach längerem Schwanken, dieses Exemplar zu *H. ambiguus* zu ziehen. Leider ist die Wohnkammer dieses Exemplares nicht erhalten, die Entscheidung über die Zugehörigkeit desselben wird dadurch sehr erschwert.

Von den bisher beschriebenen Arten hat *Hopl. Desori* Pict. et Camp. einige Ähnlichkeit mit unserer Form. An der Naht erscheinen ähnliche Knoten, während aber bei *H. ambiguus* nur zwei, höchstens drei einfache Rippen aus einem Knoten entspringen, vereinigen sich bei *H. Desori* vier bis fünf Rippen, darunter zwei bis drei kurze Schaltrippen zu einem Bündel. Ferner hat *H. Desori* etwas höhere Umgänge, engeren Nabel und endlich ist die Beschaffenheit der inneren Umgänge gänzlich abweichend. Bei *Hopl. fascicularis* Orb., einer noch wenig geklärten Art, vereinigen sich vier lange Rippen zu einem Bündel und die Beschaffenheit der inneren Umgänge weicht so sehr von *H. ambiguus* ab, dass eine Verwechslung

unmöglich ist. Erinnert die Wohnkammersculptur unserer Art an *H. Desori*, so zeigen die Luftkammern mit ihren knotentragenden und verdickten Spaltungsrippen eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit *Hopl. Ziauidia* Pomel[1] aus den Berrias-Schichten von Lamoricière. Da diese Art leider nur durch ein kleines Bruchstück bekannt ist, so ist es zur Zeit unmöglich, ihr Verhältnis zu unserer Form endgiltig zu beurtheilen. Vielleicht entwickelt sich *H. Ziauidia* im ausgewachsenen Zustande ganz anders als unsere Art, vielleicht aber auch sehr ähnlich wie diese. Völlige specifische Identität dürfte kaum bestehen, da *H. Ziauidia* eine etwas dickere Form vorstellt als *H. ambiguus* und die Rippenspaltungsstelle etwas tiefer liegt, als bei unserer Art. Mit dem unter Fig. 4 abgebildeten Exemplare hat auch *H. Isaris* Pomel[2] ziemlich viel Ähnlichkeit, doch unterscheidet sich diese Form durch viel weiteren Nabel und entfernter stehende Rippen.

Die oben beschriebenen und abgebildeten Exemplare des *H. ambiguus* stammen aus Pitrau und Nieder-Lischna (Hoh. S.). Außerdem dürften zu dieser Art gehören: ein kleineres Bruchstück von Nieder-Lischna, ein großes Wohnkammerfragment von Zeislowitz (Fall. S.) und ein undeutlich erhaltenes Stück mit besonders kräftigen Nahtknoten von Zuckau (Hoh. S.).

Endlich möchten wir hier noch zweier Exemplare gedenken, die mit *H. ambiguus* zwar offenbar nahe verwandt, aber wahrscheinlich nicht identisch sind. Eines dieser Exemplare, von Tierlitzko herstammend, weicht durch stärker gewölbte Flanken und kleine Differenzen in der Ausbildung der äußeren Seitenäste des ersten Lateral ab. Es wurde unter Taf. VI, Fig. 6 *a*, *b* abgebildet. Das andere, von der Localität Zeislowitz, fl. 10 (Fall. S.), unterscheidet sich namentlich dadurch, dass die Rippen etwas nach rückwärts geneigt und auf der Externseite nicht deutlich unterbrochen sind. Leider genügen diese Reste zur Aufklärung der betreffenden Formen nicht.

Hoplites n. sp. ind.

Taf. V, Fig. 2.

Wegen ungenügender Erhaltung beider Exemplare dieser Art bin ich leider nicht in der Lage, sie ausreichend zu charakterisieren, möchte sie aber nicht gänzlich übergehen. Der an einem der beiden Stücke erhaltene Anfangstheil des letzten Umganges zeigt eine Sculptur, die der schwachknotigen Form des *Hopl. ambiguus* (Taf. VI, Fig. 4) recht gut entspricht. Aber auch der vordere Theil der letzten Windung beweist die Verwandtschaft mit *H. ambiguus*. Zwar sind hier seltener Bündelrippen entwickelt, aber es treten Schaltrippen auf, die so tief herabreichen, dass sie fast die Nahtknoten erreichen. Nur vereinzelt kommt hier auch am äußeren Schalentheile Rippenspaltung vor. Die Rippen sind ziemlich stark geschwungen und außen stark verdickt. Bei einzelnen Rippen ist auch auf der Mitte der Flanken, in der Höhe der oberen Spaltungsstelle, eine leichte Verstärkung angedeutet; an der Naht entwickeln sich knotenartige Verdickungen. Bei einem Exemplare ist eine leichte Einschnürung angedeutet. Die Flanken des äußeren Umganges sind verhältnismäßig stark gewölbt, die gerundete Nahtfläche fällt ziemlich steil ein. Innere Umgänge, Externtheil und Lobenlinie nicht näher bekannt.

Die vorliegende Art ist mit *H. ambiguus* nahe verwandt; sie unterscheidet sich namentlich durch die schwächere Knotenbildung auf dem hinteren Theile des letzten Umganges und weniger ausgesprochene Bündelung der Rippen auf dem vorderen Theile. Ferner scheinen die Flanken etwas stärker gewölbt zu sein. Von *Hoplites Boissieri* Pict. unterscheidet sich diese Art namentlich durch das seltenere Auftreten von kurzen Spaltrippen am oberen Schalentheile und durch den Mangel deutlicher Innenknoten. Eine definitive Fixierung dieser Art ist leider wegen Mangelhaftigkeit des Materiales zur Zeit nicht möglich.

Die beiden Exemplare dieser Art stammen von Pitrau (Hoh. S.) und Trzanowitz, fl. 5 (Fall. S.).

---

[1] Les Céphalop. néocomiens de Lamoricière. Mat. pour la Carte Géol. de l'Algerie 1. sér., Nr. 2, Alger 1889. pl. IV, Fig. 5–7, pag. 55.

[2] l. c. p. 49, pl. V, Fig. 4–6, pl. XIV, Fig. 1.

Hoplites n. sp. ind.

Taf. VI, Fig. 7.

Von dieser Art liegt leider nur ein kleines Bruchstück vor, das zu genügender Feststellung der specifischen Merkmale zwar nicht ausreicht, aber doch einige Worte der Beschreibung verdient. Nur durch Berücksichtigung auch dieser unvollständigen Reste ist es möglich von dem Formenreichthum, den die Hopliten und speciell die *Pexiptychus*-Gruppe in den Oberen Teschener Schiefern entwickeln, eine Vorstellung zu vermitteln.

Die Umgänge dieser Form sind fast gänzlich abgeflacht, ziemlich hochmündig, mäßig weit genabelt. Externseite abgestumpft, Nabelwand niedrig, gerundet, aber steil einfallend. Von 27 Rippen an der Externseite unseres Bruchstückes entstehen 9 durch Spaltung auf der äußeren Schalenhälfte; nur 3 Rippen entstehen einfach an der Naht, alle anderen sind gebündelt. Die Rippen sind ziemlich stark geschwungen, auf der Höhe der oberen Spaltungsstelle leicht verdickt oder erhöht; einzelne Rippen sind ziemlich fein, andere verhältnismäßig kräftig. An der Externseite zeigen alle Rippen leichte Verdickungen. Das Medianband der Externseite ist glatt. Lobenlinie, innere Umgänge und Wohnkammer unbekannt.

Die beschriebene Art unterscheidet sich von *Hopl. pexiptychus* durch engeren Nabel, höhere Umgänge, seltenere Ausbildung einfacher, häufigeres Vorkommen gebündelter Rippen und bedeutendere Größe. Die größere Höhe der Umgänge und der engere Nabel nähern diese Form sehr entschieden an *H. neocomiensis* d'Orb. Beziehen wir uns auf d'Orbignys Darstellung dieser Art, so erscheint unsere Form durch gröbere Berippung, seltenere Rippenspaltung auf der oberen Hälfte der Umgänge, weiteren Nabel und geringere Windungshöhe von *H. neocomiensis* verschieden. Beim Vergleiche mit der schlesischen Form von *H. neocomiensis* bemerkt man zunächst, dass ein directer Übergang hierzu nicht besteht: während die beschriebene Art die Tendenz zur Verstärkung der Rippen auf der Mitte der Flanken aufweist, herrscht bei *H. neocomiensis* eine entschiedene Neigung zur Abschwächung und Verflachung der Rippen auf diesem Schalentheile. Näher als mit *H. neocomiensis* ist die beschriebene mit *H. ambiguus* verwandt; sie unterscheidet sich im mittleren Wachsthumsstadium von *H. ambiguus* durch größere Windungshöhe, häufigeres Vorkommen von Spaltrippen, die geringere Zahl der einfachen Rippen und etwas größere Neigung zu Rippenbündelung an der Naht. Ferner sind die Rippen unserer Form etwas dichter gestellt, stärker geschwungen und an den Spaltungstellen weniger verdickt als bei *H. ambiguus*. Von außerschlesischen Arten nennen wir als verwandt namentlich *Hopl Isaris* Pomel[1]; bei der algerischen Art stehen die Rippen weniger dicht und zeigen an der oberen Spaltungsstelle und an der Naht stärkere Verdickungen; auch scheint die Dicke nicht unwesentlich größer zu sein als bei unserer Form. Noch näher scheint diejenige Form zu stehen, die Pomel als *Amm. cfr. Isaris*[2] beschrieben und abgebildet hat; die stärker geschwungenen, an der Naht gebündelten etwas dichter angeordneten Rippen dieser Art bedingen eine so deutliche Annäherung an die schlesische Form, dass selbst die Identität beider nicht ausgeschlossen erscheint. Hohenegger bezeichnete das beschriebene Exemplar auf einer Etikette als *Amm. noriciformis* Hoh., und in der That ist eine gewisse Ähnlichkeit mit *H. amblygonius* Neum. und Uhl. *(=noricus)* nicht zu verkennen. Der norddeutsche *H. amblygonius* unterscheidet sich von unserer Art durch weniger umfassende Umgänge, tiefere Lage der Rippenspaltungsstellen, Mangel der Rippenverdickung oder Erhöhung auf der Höhe der Spaltungsstelle, endlich durch viel stärkere Ausbildung der Knoten an der Externseite und an der Nahtfläche. Wie in der Gattungseinleitung hervorgehoben ist, dürfte eine sehr enge Verwandtschaft zwischen den Formen der *Pexiptychus*- und der *Amblygonius*-Gruppe nicht bestehen.

Der Fundort des beschriebenen Exemplares ist nicht sicher bekannt. Auf dem Stücke kleben drei Etiketten; zwei nennen als Fundort Zeislowitz, die dritte, besonders alt erscheinende, lautet: Pitrau, im Banderze. Hoh. S.

---

[1] Mat. p. la Carte géol. de l'Algérie. 1. sér. Céphal. néocom. de Lamoricière, Alger. 1889, p. 49, pl. V, Fig. 4—6, pl. XIV, Fig. 1.

[2] l. c. p. 52, pl. IV, Fig. 8—10

Hoplites campylotoxus n. sp.

Taf. IV, Fig. 1 *a, b*, 2, 3.

Gehäuse scheibenförmig, weitnabelig, aus niedrigmündigen, wenig umfassenden Umgängen zusammengesetzt. Flanken flach oder äußerst schwach gewölbt, Nabelwand niedrig, gerundet, aber steil einfallend; Externseite abgestumpft, wenig gewölbt, glatt.

Die inneren Umgänge sind mit feinen, nach vorn geneigten Rippen bedeckt, die theils einfach an der Naht entspringen und sich in der Nähe der Externseite gabeln, theils zu zwei gebündelt sind. Am innersten Gewinde scheinen mehr einfache, als gebündelte Rippen entwickelt zu sein, später herrschen die Bündelrippen vor und nur wenige Rippen gehen einfach von der Naht aus. Von den beiden Rippen eines Bündels erfährt in der Regel nur eine Rippe eine nochmalige Spaltung am äußeren Schalentheile. Mit zunehmendem Wachsthum rückt die obere Spaltungsstelle allmählich vom äußeren Schalentheile nach der Mitte der Flanken, zugleich werden die Rippen kräftiger und nehmen eine stark geschwungene Sichelform an. Am vorderen Theile des letzten Umganges, der wohl schon der Wohnkammer angehört, wiegt die Zahl der einfach entstehenden Rippen wieder vor. An der Externseite springen die Rippen breit und kräftig vor, ebenso sind die Ursprungsstellen der Rippen an der Naht verdickt. Am vorderen Theile der Wohnkammer treten nicht nur die Ursprungsstellen, sondern die unteren Theile der Rippen, die »Stiele« der Sicheln auffallend kräftig hervor, wogegen auf der Mitte des Gehäuses, zwischen »Stielen« und »Sicheln« eine merkliche Abschwächung der Sculptur zu beobachten ist. Infolge dessen ist hier die Gabelung der Rippen weniger deutlich als sonst und manche dieser Spaltrippen könnten ebenso gut als Schaltrippen gelten. Das Exemplar Fig. 2, das wir als den Typus der Art betrachten, scheint mit ganzer Wohnkammer erhalten zu sein. Die Abschwächung der Rippen am vordersten Theile und das Vorhandensein eines schmalen glatten Saumes daselbst sprechen für diese Annahme. Der Mundsaum würde darnach ungefähr dem Verlaufe der Berippung entsprechen, doch wäre die Entwickelung eines kurzen, breiten Ohres, wie es zum Beispiel Simionescu bei *H. pexiptychus* zeichnet, nach dem Erhaltungszustande des Stückes nicht ganz ausgeschlossen. Die Wohnkammer hat unter der Voraussetzung, dass der äußere Saum ungefähr dem Mundrande entspricht, knapp einen halben Umgang Länge.

Die auffallende Kürze der Wohnkammer wird durch ein zweites Exemplar bestätigt (Fig. 1), bei dem die starke Abschwächung der Sculptur am Vorderende der Wohnkammer noch bestimmter für die Nähe des Mundsaumes zeugt, und auch deutliche Spuren der letzten Lobenlinie zu erkennen sind. Auch bei diesem Exemplare ist die Wohnkammer nicht länger als einen halben Umgang. Da auch das dritte Exemplar dieser Art mit Wohnkammer versehen zu sein scheint, so kann die Größe dieser Exemplare wohl auch als maßgebend für die Größe der Art, wenigstens in ihrem schlesischen Verbreitungsgebiete gelten. Da das größte Exemplar im Durchmesser 80 *mm* misst, so kann *Hopl. campylotoxus* als kleine Art bezeichnet werden.

Die Dimensionen, die leider nur theilweise mit Sicherheit abzunehmen sind, sind nachstehend verzeichnet:

	Exemplar Fig. 1.	Exemplar Fig. 2.	Exemplar Fig. 3.
Durchmesser	80 *mm*	70 *mm*	62·5 *mm*
Nabelweite	30 »	23·5 »	22·8 »
Windungshöhe	30·5 »	26·8 »	22 » (annähernd).

Das Exemplar Fig. 1 unterscheidet sich von Fig. 2 durch etwas weiteren Nabel und etwas niedrigere Umgänge. Die inneren Windungen sind nicht deutlich erhalten. Bei dem Umstande aber, dass die genannten Unterschiede nicht sehr groß sind, dagegen in den charakteristischen Hauptmerkmalen, den verhältnismäßig stark geschwungenen Rippen, den kräftigen Verdickungen der Rippen an der Nabelwand und nahe der Außenseite, der theilweisen Abschwächung der Sculptur im mittleren Theile der Flanken, Übereinstimmung besteht, erscheint es wohl nicht nothwendig, diese Form abzutrennen. Auch das dritte Exemplar (Fig. 3) zeigt gewisse Besonderheiten. Hier sind die Rippen auffallend breit und theilweise

verflacht, dabei wölbt sich aber an den Spaltungsstellen aus den flachen Rippen eine leichte kleine Erhöhung vor. Ferner zeigt dieses Exemplar etwas stärker gewölbte Flanken. Auch diese Differenzen können die Vereinigung mit der als typisch betrachteten Form nicht verhindern.

Leider ist die Lobenlinie nur bei einem Exemplare, und hier nur in den gröbsten Zügen zu sehen. Die Lobenlinie gleicht im allgemeinen derjenigen von *H. periptychus*, die Seitenäste des ersten Lateral sind verhältnismäßig kurz, der Endast ziemlich lang und tief in den Körper des vorhergehenden Lateral eingreifend. Dagegen ist der Körper des ersten Lateral wesentlich breiter als bei *H. periptychus*.

Der Windungsquerschnitt dieser gewiss sehr flachen Form lässt sich nur annähernd feststellen. Das Exemplar Fig. 1 zeigt am Beginne der Wohnkammer unterhalb der Externknoten eine leichte Einsenkung, an der Externseite eine ziemlich bedeutende Wölbung. Beides dürfte mit dem Erhaltungszustand zusammenhängen.

Die beschriebene Art ist durch die Sichelform der breiten, an den Externenden und an der Nabelwand stark verdickten, am mittleren Schalentheile etwas abgeschwächten Rippen auffallend gekennzeichnet. *H. periptychus* unterscheidet sich von dieser Art durch weniger stark geschwungene und schärfere Rippen, die größere Anzahl der einfachen, ungebündelten und ungespaltenen Rippen, etwas weiteren Nabel und niedrigere Umgänge.

Von dem Typus des *H. periptychus* sicher verschieden, könnte dagegen unsere Art mit einer Form identisch sein, die P. Lory als besondere Varietät 1 des *H. periptychus* beschrieben hat. Schon P. Lory vermuthete aber, dass diese Form wohl mehr als selbständige Art, denn als Varietät des *periptychus* aufzufassen sei. Da P. Lory diese Form nicht abgebildet hat, ist es aber nicht möglich, diese Identität positiv zu behaupten, und wir müssen es den französischen Forschern überlassen, darüber zu entscheiden.

Hoplites Dufrenoyi Orb. unterscheidet sich von *H. campylotoxus* durch höhere Umgänge, engeren Nabel, eingesenkte Externseite, schwächere Sichelform der Rippen, Mangel von Rippenbündelung an der Naht. *H. amblygonius* und *H. oxygonius* Neum. u. Uhl. haben viel schärfere und weniger deutlich sichelförmige Rippen, höhere Nabelwand, etwas dickere Umgänge und abweichende Lobenlinie. Einige Verwandtschaft mit unserer Art weist auch die auf Taf. V, Fig. 2 abgebildete Form auf, die in ihren mehr gewölbten und etwas höheren Umgängen, den scharfen und weniger geschwungenen, auf der Mitte der Flanken kräftiger ausgebildeten Rippen Merkmale zeigt, die die Unterscheidung von *H. campylotoxus* ermöglichen. *H. campylotoxus* bildet somit eine wohlumschriebene und von verwandten Formen gut zu sondernde Art. *H. campylotoxus* liegt in vier Exemplaren von Pitrau und Nieder-Lischna vor. Hoh. S.

Hoplites cf. **Thurmanni** Pictet et Campiche.

Amm. Thurmanni Pictet et Campiche Sainte-Croix I, 1858 p. 250, pl. 34, 34 bis.

Hoplites Thurmanni W. Kilian, Sur quelq. Céph. nouveaux ou peu connus etc. Bull. Soc. Statistique de l'Isère, Grenoble 1892, p. 7, pl. III—V.

Hoplites Thurmanni P. Lory Sur les Hoplites valanginiens du groupe de *H. neocomiensis*, p. 12.

Ein zusammengedrücktes Bruchstück aus dem Flötz 5 begleitenden Schiefer von Zeislowitz, das bei ungefähr 190 *mm* Durchmesser einen Theil der Wohnkammer umfasst, zeigt eine Sculptur, die der angezogenen Art recht gut entspricht. Die Rippen entspringen an der Naht theils einfach, theils zu Bündeln vereinigt, regelmäßig aber tritt oberhalb der Flankenmitte Rippenspaltung ein, was nach Kilian für *H. Thurmanni* bezeichnend ist.

Da die inneren Windungen und der Externtheil fehlen, kann die Bestimmung zwar nicht als sichergestellt angesehen werden, aber die Übereinstimmung der Sculptur macht die Zugehörigkeit zu *H. Thurmanni* wenigstens sehr wahrscheinlich.

H. Thurmanni, eine Art, die erst durch W. Kilian klargestellt wurde, gehört bekanntlich zu den Leitformen des Valanginien im Juragebirge (Calc. du Fontanil) und im alpinen Gebiete Südfrankreichs (Marnes à Am. Roubaudi et Bel. Emerici), kommt aber nach W. Kilian als Seltenheit auch im Berriasien vor.

Hoplites perisphinctoides n. sp.

Taf. VI, Fig. 2 *a—c*.

Das Gehäuse dieser Art ist flach scheibenförmig, langsam anwachsend und ziemlich weitnabelig. Die Umgänge sind höher als breit, ihre größte Dicke liegt ungefähr in der Mitte der schwach gewölbten Flanken. Nabelwand gerundet, steil einfallend, Externseite abgestumpft. Die Maße lassen sich leider nicht genau bestimmen, doch dürfte die Fehlergrenze bei folgenden Angaben ziemlich eng sein: Durchmesser 81·5 *mm*, Nabelweite 30 *mm*, Windungshöhe am Vorderende 31 *mm*, Windungsdicke 16 *mm*. Die Sculptur besteht auf den inneren Umgängen aus *Perisphinctes*-artigen scharfen und wenig geschwungenen Rippen, die in der Nähe der Externseite gegabelt sind. Auf jedem Umgange befinden sich wenig tiefe, aber deutliche, nach vorn geneigte Einschnürungen. Auch auf dem äußeren Umgange haben die Rippen so ziemlich noch den *Perisphinctes*-Charakter, sie sind ziemlich fein, wenig hoch und nicht sehr geschwungen. Am äußeren Schalentheile tritt zumeist eine Gabelung in zwei Äste ein, die an der Externseite leicht verstärkt sind, ohne aber eigentliche Knoten zu bilden. Die Rippen sind auf der Externseite unterbrochen; an der Naht entstehen sie vorwiegend einfach, nur vereinzelt tritt Rippenbündelung ein, wobei zwei Rippen vereint entspringen, von denen sich nur eine am äußeren Schalentheile gabelt, während die andere einfach bleibt. Solche Rippenbündel stehen namentlich hinter Einschnürungen. Diese sind am letzten Umgange, der, soweit er erhalten ist, der Wohnkammer angehört, noch ziemlich deutlich und breit entwickelt, wenn auch weniger tief als am inneren Gewinde. Sie zeigen denselben Verlauf wie die Rippen. Nahtknoten sind im allgemeinen nicht entwickelt, nur von den vordersten vier Rippen, auf die wohl bald der hier nicht erhaltene Mundrand folgt, zeigen zwei hohe, längliche, knotenartige Verdickungen.

Die Lobenlinie ist leider nicht deutlich erhalten, sie scheint derjenigen von *H. Michaelis* ähnlich zu sein.

Zu dieser Art gehört nebst dem abgebildeten Exemplare ein kleineres Stück, das leider zusammengedrückt ist, nicht viel mehr erkennen lässt, als das erstere und daher nicht abgebildet wurde.

Sucht man für diese Art Anknüpfungspunkte bei den geologisch älteren Formen, so kämen wohl besonders *H. abscissus* Opp. *H. rarefurcatus* und *H. Boissieri* Pict. in Betracht. Die erstgenannte Art ist frei von Einschnürungen und zeigt niemals Rippenbündelung an der Naht, sie ist daher leicht zu unterscheiden. *H. Boissieri* hat ähnliche *perisphinctes*-artige, wenngleich etwas gröbere Rippen als unsere Art und nähert sich dieser durch das Vorkommen von Rippenbündelung an der Naht; die kräftigen Nahtknoten, Mangel von Einschnürungen und breiterer Externtheil bei *H. Boissieri* verhindern die Vereinigung mit *H. perisphinctoides*. *H. rarefurcatus* Pict. endlich ist dichter berippt, ermangelt der Einschnürungen und zeigt ähnlich wie *H. Boissieri* einen breiteren Externtheil als unsere Art.

H. perisphinctoides ist ferner mit *H. pexiptychus* Uhl. verwandt. Die zahlreichen, wenn auch nicht tiefen Einschnürungen, die ziemlich niedrigen Umgänge und der Mangel von Nahtknoten bedingen eine wesentliche Annäherung an *H. pexiptychus*. Während aber für *H. pexiptychus* eine auffallende Verdickung und Verbreiterung der Rippenenden an der Externseite charakteristisch ist, ist diese Verdickung bei *H. perisphinctoides* nur sehr schwach angedeutet. Ferner sind die Einschnürungen bei *H. pexiptychus* weniger schief gestellt und es sind häufig ungespaltene Rippen entwickelt, die bei *H. perisphinctoides* sehr selten sind. Noch enger ist vielleicht die Verwandtschaft unserer Art mit *Hopl. sutileusis* Pomel[1]. Man findet auch bei der algerischen Art verhältnismäßig feine Rippen mit schwachen Externverdickungen und schiefen Einschnürungen, allein die Rippen dieser Art sind auf dem älteren Gehäusetheile weniger geschwungen und die Zahl der kurzen Zwischenrippen ist weniger groß als bei unserer Art, auch ist die Nabelwand höher.

Eine unverkennbare Ähnlichkeit mit unserer Art zeigt ferner dasjenige Entwicklungsstadium von *H. Michaelis*, das durch ziemlich feine, wenig geschwungene *perisphinctes*-artige Rippen gekennzeichnet

[1] Céphalop. néocomiens de Lamoricière. Alger 1889, p. 44, pl. VII, Fig. 1—1, pl. VIII, Fig. 1, 2.

ist. Leider sind die innersten Windungen dieser Art nicht bekannt, man darf wohl vermuthen, dass sie ähnlich gestaltet und mit Einschnürungen versehen waren wie bei *H. perisphinctoides*. Die Unterscheidung der erwachsenen Stadien dieser Arten bereitet wegen der Knotensculptur des *H. Michaelis* keine Schwierigkeiten.

Hohenegger verglich die beschriebene Art mit *H. amblygonius* (beziehentlich *noricus*); eine gewisse äußere Ähnlichkeit ist ja vorhanden, aber die gröberen, stärker nach vorn geschwungenen und mit viel kräftigeren Naht- und Externknoten versehenen Rippen des *H. amblygonius* würden eine Sonderung dieser Arten erfordern, auch wenn bei *H. perisphinctoides* keine Einschnürungen entwickelt wären. Diese letzteren beweisen, dass *H. perisphinctoides* einem ganz anderen Formenkreise angehört als *H. amblygonius*.

Das abgebildete Exemplar von *H. perisphinctoides* stammt von Altbielitz, ein zweites Exemplar liegt von Ustron vor.

Hoplites n. sp. ind., aff. **perisphinctoides** n. sp.

Taf. VI, Fig. 1.

Mit der vorhergehenden Art ist eine andere, augenscheinlich neue Art nahe verwandt, von der leider nur so mangelhaft erhaltene Exemplare vorliegen, dass die Begründung einer neuen Species nicht statthaft erscheint. Eine nähere Beschreibung und Abbildung dürfte aber trotzdem nützlich sein.

Die betreffende Form zeigt einen etwas engeren Nabel (Nabelweite 23 *mm* bei 71 *mm* Durchmesser) und dichtere Berippung als *H. perisphinctoides*. Auch sind die Rippen vielleicht etwas stärker geschwungen, dagegen treten die Einschnürungen auf dem letzten Umgange weniger deutlich hervor. Auf jede an der Naht entspringende Rippe entfallen infolge Einschaltung und Spaltung im allgemeinen drei Rippen an der Externseite. Die Spaltung und Einschaltung findet bald höher bald tiefer statt. Besonders deutlich lässt dieses Exemplar die inneren Umgänge erkennen. Die Rippen sind fein und scharf ausgebildet. Auf jedem Umgange befinden sich durchschnittlich 6—8 sehr deutliche und stark nach vorn geneigte Einschnürungen, deren Hinterrand ein aus 3—4 Rippen bestehendes Rippenbündel bildet. Es entsteht dadurch der Eindruck, als würden die Rippen durch die stark nach vorn geneigte Einschnürung schief abgeschnitten, und wir erkennen hier dieselbe Form der Einschnürungen, die bei *Perisphinctes*, *Holcostephanus* und *Holcodiscus* bekannt ist. Auf dem letzten Umgange macht sich eine Neigung zur Verdickung der Rippenansätze an der Naht bemerkbar.

Die beschriebene Art unterscheidet sich von *H. smielensis* Pomel durch stärker geschwungene Rippen und die viel größere Zahl der kurzen Schaltrippen. Die Unterschiede von *H. perisphinctoides* sind oben angegeben. Endlich wäre noch einer, zwar aus einem sehr entlegenen Gebiete stammenden, aber äußerlich sehr ähnlichen Art zu gedenken, des *Hoplites novozelandicus* v. Hauer[1]. Schon F. v. Hauer erkannte die Verwandtschaft dieser Art mit *H. neocomiensis* und *H. cryptoceras*. Die Sculptur der neuseeländischen Art erinnert lebhaft an unsere Form, die Unterscheidung ist aber durch den Mangel der Einschnürungen, die geringere Zahl der kurzen Schaltrippen und den weniger geschwungenen Verlauf der Rippen bei *H. novozelandicus* sehr gut ermöglicht.

Von dieser Art liegt nebst dem abgebildeten Stücke, das nur den Abguss eines in Sandstein erhaltenen Abdruckes bildet, noch ein, leider nur schattenhaft erhaltenes größeres Stück vor. Letzteres stammt von Niederlischna, fl. 5 (Fall. S.), ist aber so undeutlich erhalten, dass es zur Kenntnis der Art nichts beiträgt. Das abgebildete Exemplar ist in Wendrin gefunden.

Hoplites sp. ind.

Aus der Strzolka von Ustron (Hoh. S.) liegt ein kleines Bruchstück vor, das wahrscheinlich einer neuen Art aus der Gruppe des *H. perisphinctoides* angehören dürfte. Die betreffende Form ist etwas

[1] Reise der österr. Fregatte Novara, Geolog. Theil, Wien 1865, S. 31, Taf. VIII, Fig. 1.

engnabeliger als *H. perisphinctoides* und zeigt mehrere Bündelrippen. Ist es auch nicht möglich, diese Form näher zu charakterisieren oder zu bestimmen, so ist es doch nicht ohne Interesse, von ihrem Vorkommen Kenntnis zu nehmen, denn es beweist, dass *H. perisphinctoides* in der Fauna der Oberen Teschener Schiefer keine isolierte Form, sondern eine kleine Gruppe bildete.

Hoplites austrosilesiacus n. sp.

Taf. IX, Fig. 1.

Eine Riesenform, die im Laufe der individuellen Entwickelung bedeutende Sculpturveränderungen erfährt. Die innersten Umgänge sind leider nicht erhalten, die Sculptur ist erst bei dem Durchmesser von ungefähr 70 *mm* erkennbar und besteht in diesem Stadium aus zweierlei Rippen: groben kräftigen Hauptrippen, die einen Nahtknoten und einen stärkeren, groben Mittelknoten tragen, und schwächeren, einfachen Schaltrippen. Die Rippen sind radial gestellt oder nur wenig nach vorn geneigt. Am Mittelknoten findet wohl sicher eine Gabelung statt, die aber hier nicht erkennbar ist, da der äußere Theil des Umganges von der nachfolgenden Windung verdeckt wird. Bei 87 *mm* Durchmesser schalten sich zwei einfache Rippen ein, dann steigt die Zahl der Schaltrippen auf drei und zugleich werden die Hauptrippen und Knoten etwas schwächer, um bei ungefähr 125 *mm* gänzlich zu verschwinden. Auf dem letzten Umgange bemerkt man wohl noch hier und da leichte, den Mittelknoten entsprechende Verstärkungen, aber eigentliche Knoten sind nicht entwickelt und die Sculptur besteht nur aus verhältnismäßig dicht stehenden, wenig geneigten, ziemlich groben und gerundeten Rippen, die an der Naht einfach einsetzen und auf der Mitte der Flanken oder etwas darüber eine einfache Gabelung zeigen. Bündelung der Rippen an der Naht kommt auf den inneren Umgängen vereinzelt vor, indem aus dem Nahtknoten der stärkeren Rippen die folgende Schaltrippe entspringen kann. Auf dem letzten Umgange entstehen alle Rippen einfach, nur am Beginne des letzten Umganges tritt an einer Stelle Bündelung an der Naht ein. Ferner schalten sich vereinzelt längere, ziemlich tief herabreichende Zwischenrippen ein.

Das Verhalten der Rippen auf der Externseite ist bei den inneren Umgängen nicht bekannt, nach Analogie anderer Formen darf man wohl annehmen, dass die Rippen an der Externseite mit Anschwellungen endigen und das Medianband der Externseite glatt lassen. Auf dem letzten Umgange hingegen gehen die Rippen wenigstens am Vorderende als breite flache Wellen über die Externseite hinweg, ähnlich wie bei *H. Thurmanni*.

Wie die Sculptur erfährt auch die äußere Form im Laufe der individuellen Entwickelung gewisse Wandlungen. Die inneren Umgänge sind etwas stärker gewölbt, niedriger und gewiss auch verhältnismäßig dicker als die äußeren, die sehr rasch an Höhe zunehmen und ziemlich flach gewölbte Flanken und eine gerundete Externseite aufweisen. Die gerundete Nabelwand fällt im allgemeinen mittelsteil ein, auf dem äußeren Umgange etwas flacher als auf dem inneren. Die Dimensionen sind nur zum Theil abmessbar. Der Durchmesser beträgt 330 *mm*, die Nabelweite 114 *mm*, die Höhe des letzten Umganges am Vorderende 119 *mm*. Die Dicke des letzten Umganges dürfte am Vorderende vermuthlich ungefähr 66 *mm* ausmachen; der Erhaltungszustand des Stückes gestattet eine genaue Bestimmung der Dicke nicht. Der äußere Umgang zeigt die stärkste Wölbung ungefähr in der Mitte der Flanken.

Die Lobenlinie ist leider nicht bekannt.

Lägen nur die inneren Umgänge dieser Art vor, so würde man sie zunächst mit Formen aus der Gruppe des *Hopl. hystrix* oder des *Hopl. Euthymi* vergleichen. *H. Euthymi* unterscheidet sich durch den Mangel der ungeknoteten Zwischenrippen auf den Flanken, *H. hystrix* durch die bei gleicher Größe feinere Berippung und langsamer anwachsende Umgänge. *Hoplites Sayni* Simionescu hat viel zartere und unregelmäßig gestellte Zwischenrippen. Von den Formen der Oberen Teschener Schiefer kämen namentlich *Hopl. hystricoides* und *H. Hoheneggeri* zum Vergleiche in Betracht; von diesen Formen unterscheidet sich die erstere durch feinere Sculptur, zahlreichere Schaltrippen und niedrigere Umgänge; die zweite hat zwar ähnlich plumpe Rippen, wie unsere Art, aber der Unterschied zwischen geknoteten groben Hauptrippen und ungeknoteten schwächeren Schaltrippen ist viel weniger ausgeprägt. Bei allen

den genannten Arten herrscht aber die Tendenz knotiger oder kräftiger Berippung bis in das Altersstadium; bei einigen von ihnen, wie zum Beispiel bei *H. Honeneggeri* tritt zwar auf der Wohnkammer eine Abschwächung oder selbst ein Verlust der Knoten ein, aber es kommt nicht zur Ausbildung dicht gestellter Spaltrippen, wie bei unserer Art.

Diese merkwürdige Veränderung der Sculptur auf dem letzten Umgange erinnert lebhaft an eine Formengruppe der Apt-Stufe, für die Anthula kürzlich die Untergattung *Parahoplites*[1] aufgestellt hat. Bei mehreren Formen dieser Gruppe sind auf den inneren Umgängen knotentragende im Wechsel mit einfachen Rippen entwickelt, während die äußeren, rasch an Höhe zunehmenden und flacheren Umgänge mit ungeknoteten, aber auf der Externseite nicht unterbrochenen Rippen versehen sind. Wie Dim. Anthula zutreffend hervorhebt, erscheint durch diese, mit Recht abgesonderte Gruppe ein Übergang von *Hoplites* zu *Acanthoceras* angebahnt, der sich namentlich auch in der reductiven Vereinfachung der Lobenlinie ausspricht. Obwohl nun leider die Lobenlinie des *H. austrosilesiacus* nicht bekannt und die Ähnlichkeit der Entwickelung mit derjenigen der Parahopliten höchst auffallend ist, möchte ich doch zu der Annahme hinneigen, dass eine engere Verwandtschaft zwischen *H. austrosilesiacus* und den Parahopliten nicht besteht, sondern hier nur ein Beispiel einer ähnlichen convergenten Entwickelung vorliege. Die Tendenz der Sculptur, im ausgewachsenen Stadium auf der Externseite ununterbrochene Rippen hervorzubringen, tritt bei mehreren Hopliten wie *H. Thurmanni* und anderen hervor, ebenso die Neigung zur Abschwächung der Knoten auf der Wohnkammer, aber bei keiner Art allerdings in so ausgesprochener und so sehr an *Parahoplites* erinnernder Weise, wie bei *Hopl. austrosilesiacus*. Bei dieser Betrachtungsweise, deren Richtigkeit erst durch den Nachweis einer, von *Parahoplites* verschiedenen, und mit den Hopliten der Gruppe des *H. Michaelis, hystricoides* und so weiter übereinstimmenden Lobenlinie endgiltig erhärtet werden wird, konnte die beschriebene Art als *Hoplites* bezeichnet werden.

Vielleicht wäre hier auch noch an eine Form von Biassala zu erinnern, die Karakasch als *Hoplites* cf. *Desori* beschrieben hat. Auch diese hat auf den inneren Umgängen knotentragende, auf den äußeren knotenlose Rippen, sie zeichnet sich ferner durch hohe, rasch wachsende Umgänge aus. Nähere Verwandtschaft dürfte kaum bestehen, da die knotentragenden Rippen viel feiner ausgebildet sind und von der Mehrzahl der Nahtknoten nicht einfache, sondern Bündelrippen ausgehen.

H. austrosilesiacus liegt nur in einem Exemplare vor, das in Nieder-Lischna gefunden wurde.

Hoplites neocomiensis d'Orb. sp.

Taf. II, Fig. 9, Taf. III, Fig. 1—3, Taf. IV, Fig. 11.

Ammonites neocomiensis d'Orbigny, Paléont. franç., terr. cret. I. pl. 59, Fig. 8—10, pag. 203.

Hoplites neocomiensis P. Lory, Sur les Hoplites Valanginien etc. 1891 p. 7.

Hoplites neocomiensis Felix, Paläontographica XXXVII. Bd. 1891, Taf. XXVIII, Fig. 7. S. 183 (von Maruszyna in Galizien).

Hoplites neocomiensis Sarasin, Quelques considerations sur les genres Hoplites etc. Bull. Soc. géol. de France 1897, 3. sér. t. XXV, p. 764.

Hoplites neocomiensis Simionescu. Über einige Ammoniten mit erhaltenem Mundsaum etc. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns Bd. XI, 1898, S. 210.

Non *Ammonites neocomiensis* Pictet. Ste Croix I. Taf. XXXIII, Fig. 1—3. S. 247 (*H. Leenhardti* Kilian).

War man früher geneigt, in den kleinen Kieskernen, die man im Sinne d'Orbigny's als *Amm. neocomiensis* bezeichnete, die inneren Windungen verschiedener verwandter Arten zu erblicken, so hat W. Kilian[2] dieses Misstrauen gebannt, indem er wiederholt und ausdrücklich betonte, dass *Amm. neocomiensis* eine wohl charakterisierte Art bilde und dass im Valanginien von Südfrankreich nicht nur kleine Kieskerne, sondern auch größere, in Kalkstein erhaltene Ammoniten mit der typischen Sculptur des *Amm. neocomiensis* d'Orb. vorkommen. Zugleich konnte W. Kilian die schon von Neumayr und

[1] Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. XII, S. 109 Wien 1899.

[2] Environs de Sisteron p. 720, 721.

mir[1] angedeutete Vermuthung, dass die von Pictet als *Amm. neocomiensis* aufgefasste Form von dieser Art specifisch verschieden sei, vollauf bestätigen[2]. Eine ganz ähnliche Auffassung wurde auch von J. Felix vertreten, der zum erstenmale eine größere, kalkig erhaltene Form des *H. neocomiensis* von Maruszyna in Galizien abgebildet und die Selbständigkeit dieser Art betont hat.

In der Folge wurden auch von P. Lory, Sarasin und Simionescu beachtenswerte Mittheilungen über diese Art gemacht, die aber leider nicht durch Abbildungen erläutert wurden. So ist unsere Kenntnis dieser Art zwar wieder neu belebt, aber noch nicht zu einem gewissen Abschluss gebracht worden. Unter diesen Umständen ist die Bestimmung von Formen aus der Gruppe des *H. neocomiensis* noch immer schwierig genug und ich kann daher auch nicht bestimmt versichern, dass die hier als *H. neocomiensis* aufgefassten Formen mit denjenigen bis in das letzte Detail übereinstimmen, die zum Beispiel W. Kilian im Auge hat, und zwar umsomehr, als auch die schlesischen Exemplare unter einander gewisse, wenn auch untergeordnete Abweichungen erkennen lassen.

Es sind 7 Exemplare, die ich an *H. neocomiensis* anschließen zu müssen glaube, und die zum Theil auch schon von Hohenegger als *Amm. neocomiensis* bestimmt wurden. Das kleinste Exemplar, dessen letzter Umgang zum Theil Wohnkammer bildet, zeigt bei einem Durchmesser von 33·5 *mm* die Nabelweite von 8 *mm* und die Windungshöhe am Vorderende von 15 *mm*. Ungefähr ebenso engnabelig ist ein größeres Exemplar, das bei ungefähr 70 *mm* Durchmesser die Nabelweite von 15 *mm* aufweist. Die größeren Exemplare sind dagegen weitnabeliger: bei einem Exemplar von ungefähr 98 *mm* Durchmesser beträgt die Nabelweite 31 *mm*, bei einem Exemplar von ungefähr 126 *mm* Durchmesser 38 *mm*. Obwohl alle diese Angaben wegen der Verdrückung und theilweise auch Verzerrung der Exemplare nicht ganz genau sind, so sind sie doch genau genug, um mit Sicherheit erkennen zu lassen, dass die großen Exemplare eine nicht unbeträchtlich größere Nabelweite haben als die kleineren. Da aber gewisse Schwankungen der Nabelweite und die Erweiterung des Nabels mit zunehmender Größe auch bei anderen Ammoniten vorkommen, so könnten diese Exemplare trotzdem zusammengehören. Die engnabeligen kleineren Exemplare stimmen hinsichtlich der äußeren Form mit südfranzösischen *H. neocomiensis* vollkommen überein, während sich die größeren ein wenig dem *H. amblygonius* nähern, aber doch engnabeliger sind, als die norddeutsche Art. Die Dicke lässt sich leider bei keinem Exemplare sicher ermitteln.

Die Sculptur besteht aus Rippen, die theils zu Bündeln vereinigt, theils einfach aus Nahtknoten hervorgehen, am äußeren Schalentheile eine Vermehrung durch Spaltung erfahren und hier ziemlich stark sichelförmig geschwungen sind. An der Externseite sind die Rippen kräftig verdickt und erbreitert, auf der Mitte der Flanken zum Theil leicht abgeschwächt. Auf den innersten Umgängen sind die Rippen ziemlich scharf, mit zunehmender Größe erhalten sie eine mehr gerundete Form und können selbst in ziemlich flache breite Falten übergehen.

Auf einen Nahtknoten entfallen bald 2, bald 3, selten 4 Externrippen. Schon bei geringem Durchmesser treten die Nahtknoten ziemlich deutlich hervor, bei den großen Exemplaren sind sie auffallend stark entwickelt. Die Externseite ist abgestumpft, glatt.

Der vordere Theil der letzten Windung des großen Exemplares gehört, wie man wohl annehmen kann, der definitiven Wohnkammer an. Die Rippen werden hier breiter und flacher und es scheint hier eine ähnliche Abschwächung der Flankensculptur einzutreten, wie an großen *H. amblygonius* aus Norddeutschland.

Die, leider nur an 3 Exemplaren, und hier nicht sehr gut erhaltene Lobenlinie zeigt einen subsymmetrischen ersten Laterallobus mit ziemlich langem Stamm, langem Endast und zwei Seitenästen, von denen der äußere etwas höher steht und etwas stärker entwickelt ist, als der innere. Der Externsattel zerfällt durch einen schwach geneigten Secundärlobus in einen tieferen äußeren und einen höheren

[1] Hilsammonitiden, Palaeontographica, Bd. XXVII, S. 39.

[2] Kilian belegte Pictet's Amm. *neocomiensis* mit dem Namen *H. Leenhardti*.

inneren Theil. Die Loben stehen sehr dicht und greifen tief in einander ein. In den Grundzügen stimmen die Lobenlinien der schlesischen Exemplare mit einander und mit der von d'Orbigny und Sarasin gegebenen Darstellung so ziemlich überein, im Detail bestehen aber gewisse Abweichungen. In der Abbildung bei Sarasin steht der äußere Seitenast des ersten Lateral ebenso hoch wie der innere, während er bei den schlesischen Exemplaren entschieden etwas höher gestellt ist. Diese höhere Lage des äußeren Seitenastes ist auch in d'Orbigny's Abbildung angedeutet und sie entspricht auch bestens der Lobenform von kleinen limonitischen Steinkernen, die mir aus dem Valanginien der Dauphiné vorliegen. Ferner bestehen gewisse Verschiedenheiten zwischen den Loben der schlesischen Exemplare: bei dem kleineren ist der Körper des ersten Lateral wie auch die Seitenäste und der Endast etwas länger und schlanker, als bei dem größeren Exemplar, bei dem der erste Lateral eine mehr plumpgedrungene Form aufweist. Auch folgen die Scheidewände noch dichter aufeinander.

Unsere großen Exemplare haben somit nicht nur einen weiteren Nabel, sondern auch etwas plumperen Lobenbau und es kann daher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, dass sie vielleicht doch eine selbständige Art bilden. Jedenfalls stimmen die kleineren Exemplare mit dem südfranzösischen Typus besser überein als die großen.

Ob diese Unterschiede zur specifischen Trennung der großen Form von der kleineren, dem echten *H. neocomiensis* näherstehenden genügen, ist hier umso schwieriger zu entscheiden, als der Erhaltungszustand manches unklar lässt. Vielleicht wird aber reichlicheres Material aus anderen Gebieten mehr Licht über diese Formengruppe verbreiten und die Sicherstellung der großen Art ermöglichen. In diesem Falle könnte der Manuscriptname Hoheneggers verwendet werden, der die große Form in richtiger Erkenntnis ihrer Verwandtschaft mit *H. neocomiensis* und in Würdigung der bestehenden Unterschiede *Amm. neocomiensiformis* genannt hat.

Über das Verhältnis des *H. neocomiensis* zu *H. pexiptychus* haben sich Kilian, P. Lory und Sarasin ausgesprochen; die Beschränkung der Einschnürungen auf die innersten, embryonalen Umgänge bis zu 7—12 *mm* Durchmesser (nach P. Lory l. c. p. 8) zeigt wohl, dass die Verwandtschaft des *H. neocomiensis* mit *pexiptychus* nicht so eng ist, um die Möglichkeit auszuschließen, dass *H. neocomiensis* einem anderen Hoplitenzweig enger zugehört als dem *Hopl. pexiptychus*. Darüber werden wohl spätere Untersuchungen völlig aufklären.

Die großen schlesischen Exemplare haben eine ausgesprochene Ähnlichkeit mit *H. amblygonius* und *oxygonius*. Diese beiden, einander äußerst nahestehenden norddeutschen Arten sind noch etwas weitnabeliger als unsere Exemplare, sie haben ferner weniger stark geschwungene Rippen, die sich seltener als bei unserer Form auf der äußeren Schalenpartie spalten. Den Hauptunterschied bildet aber wohl die Lobenlinie: der erste Lateral der norddeutschen Art hat einen sehr breiten und äußerst niedrigen keilförmig zulaufenden Körper und ungleiche, verschieden hoch stehende Seitenäste und erhält dadurch eine so auffallende und specialisierte Form, dass er der Lobenlinie des *H. amblygonius* ein besonderes Gepräge verleiht. Wie schon in der Gattungseinleitung bemerkt wurde, dürfte es sich deshalb nicht empfehlen, die norddeutschen Formen mit den schlesischen und südfranzösischen zu vereinigen.

H. neocomiensis bildet bekanntlich eine der wichtigsten und in den Alpen, besonders des Westens, verbreitetsten Leitformen des Valanginien. Die schlesischen Exemplare stammen aus Nieder-Lischna, Trzanowitz und Zeislowitz. Vielleicht gehört auch ein mit auffallend groben Rippen versehenes Bruchstück von Jassenitz bei Alttitschein hierher.

Hoplites teschenensis n. sp.

Taf. III, Fig. 4.

Im Anschlusse an *Hopl. neocomiensis* ist hier eine Form zu beschreiben, die sich durch eine besondere Modification der Sculptur von *H. neocomiensis* entfernt, aber doch augenscheinlich in sehr naher Beziehung zu dieser Art steht.

Hinsichtlich der Nabelweite entspricht diese Form den weitnabeligeren Exemplaren des *H. neocomiensis*. Bei Betrachtung der Sculptur fallen zunächst die, nahe der Externseite stark verdickten, breiten Rippenenden auf; die Rippen sind wie bei *H. neocomiensis* deutlich geschwungen, haben aber folgende specifische Eigenthümlichkeit: das Stück zeigt, soweit es deutlich erhalten ist, 24 Rippen an der Externseite und 22 Rippen am unteren Windungstheile; so entstehen also nur zwei Rippen durch Spaltung am oberen Windungstheile. Von den 22 Rippen des unteren Schalentheiles entstehen nur drei einzeln, die übrigen vereinigen sich zu zwei in Bündeln, die aus deutlichen Nahtknoten entspringen. Die Sculptur deutet also hier eine Convergenz zu *H. ambiguus* an, bei dem sich am Vorderende der letzten Windung eine ähnliche Berippung einstellt, wie hier. Die Lobenlinie ist undeutlich erhalten, sie weicht, so weit sie sichtbar ist, von der des *H. neocomiensis* nicht wesentlich ab.

Alle Exemplare, die hier zu *H. neocomiensis* gestellt sind, zeigen häufiges Vorkommen von Rippenspaltung am äußeren Schalentheile. Die beschriebene Form dagegen lässt diese Erscheinung fast gänzlich vermissen. Es ist zu hoffen, dass diese Eigenthümlichkeit der Berippung die Wiedererkennung ermöglichen und so die Begründung dieser neuen Art rechtfertigen wird.

Der ziemlich enge Nabel, die bedeutende Windungshöhe und die kräftige Markierung der Rippen an den Externenden verleihen der beschriebenen Form einige äußere Ähnlichkeit mit *H. Dufrenoyi* d'Orb., da aber bei dieser Art keine Rippenbündelung an der Naht vorkommt, so fällt es nicht schwer, sie zu unterscheiden.

Das abgebildete Exemplar wurde von Hohenegger als *Amm. noricus* bezeichnet. Es stammt von Pitrau (Hoh. S.). Bei einem Bruchstücke von Ober-Zuckau (Samml. d. geol. Reichsanst.) sind die Rippen etwas weniger dicht gestellt.

Hoplites scioptychus n. sp.

Taf. V, Fig. 1 *a b*, Taf. IV, Fig. 10.

Das Gehäuse ist ziemlich flach, scheibenförmig, mit deutlich gewölbten Flanken, niedriger, senkrecht einfallender Nahtfläche und flacher oder schwach gewölbter Externseite. Die Umgänge sind ziemlich hochmündig, der Nabel ziemlich eng, er misst 45 *mm* bei 170 *mm* Durchmesser. An der Nabelwand stehen leichte Knoten, aus denen schwach nach vorn geneigte und nur an der Außenseite ein wenig geschwungene Rippen entspringen. Nebstdem entstehen auf der Mitte und der äußeren Hälfte der Flanken durch Spaltung und Einschaltung kürzere Rippen. Alle Rippen sind an der Externseite mit schwachen Anschwellungen versehen, sie stehen dicht und haben eine sehr flache, wellige Form. Die Externseite ist auf dem älteren Theile des letzten Umganges glatt, auf dem jüngeren aber scheint auf der Externseite keine völlige Unterbrechung, sondern nur eine Abschwächung der Rippen einzutreten. Die Dicke lässt sich wegen der halbseitigen Erhaltung des Stückes nicht sicher feststellen; das Exemplar scheint fast ebenso dick oder nur wenig schmäler zu sein, als die westalpine Form des *H. Thurmanni*.

Die Lobenlinie ist durch eine überaus zierliche, feine Verästelung ausgezeichnet. Der subsymmetrisch gestaltete erste Seitenlobus trägt einen sehr langen, schlanken Endast und zwei, fast auf gleicher Höhe stehende Seitenäste. Diese Äste gehen von einem auffallend niedrigen, aber ziemlich breiten, fast dreiseitigen Stamme aus. Die einzelnen Scheidewände folgen so dicht auf einander, dass die Spitze des Endastes des ersten Lateral fast bis zur Höhe der Seitenäste des vorhergehenden ersten Lateral herabreicht.

Das beschriebene Exemplar ist bei 170 *mm* Durchmesser noch bis an das Ende gekammert, die betreffende Art dürfte daher zu den größten ihrer Gruppe gehören und mit *H. amblygonius* Neum. und Uhl. (vgl. Hilsammonitiden, Taf. 39) an Größe wetteifern.

Die beschriebene Art unterscheidet sich von *Hoplites vicarius* Vacek durch höhere Umgänge, etwas engeren Nabel, etwas geringere Dicke, zahlreichere Secundärrippen und dichtere und etwas schwächere Berippung; sie ist also von *H. vicarius* sicher specifisch verschieden, scheint aber doch durch eine Anzahl gemeinsamer Merkmale dieser Art ziemlich genähert zu sein. Diese Annäherung wird nicht nur

durch die deutlich gewölbten Flanken, gewölbte Externseite und verhältnismäßig flache Berippung, sondern vor allem auch durch ähnliche Lobenbildung bewirkt. Der erste Lateral des *H. vicarius* zeigt dieselbe auffallend symmetrische Entwickelung, wie unsere Art, auch der Stamm des ersten Lateral ist bei der Vorarlberger Art kurz und niedrig, allerdings weniger breit, als bei unserer Form. Eine weitere Abweichung besteht auch noch in dem Vorhandensein von zwei Hilfsloben auf den Flanken unserer Art, während Vacek bei *H. vicarius* nur einen Hilfslobus angibt. Aber trotz dieser Abweichungen ist die Verwandtschaft der Loben augenscheinlich groß, und jedenfalls zeigt der Vergleich mit den Loben anderer Hopliten noch viel größere Unterschiede. Wir brauchen zum Vergleiche wohl nur den ersten Lateral heranzuziehen, da die übrigen Loben wenig Charakteristisches aufweisen. Der erste Lateral zeigt nun bei der Gruppe des *Hoplites amblygonius* zwar auch einen sehr niedrigen und noch deutlicher dreiseitigen Körper, aber während die Seitenäste unserer Art eine auffallende Symmetrie nach Stellung und Größe aufweisen, ist die Entwickelung dieser Seitenäste bei *H. amblygonius* bekanntlich überaus unsymmetrisch.

Durch die Symmetrie der Seitenäste erscheint unsere Lobenform an die der Gruppen des *Hoplites neocomiensis* und des *H. Thurmanni* genähert, aber bei diesen Gruppen ist nicht nur die Verästelung viel schwächer, sondern besonders der Stamm des ersten Lateral viel länger als bei unserer Art. *Hoplites Thurmanni* zeigt in seinen schwach gewölbten Flanken und der gewölbten Externseite Merkmale, die sehr enge Beziehungen zu unserer Art zu bekunden scheinen. Bei flüchtiger Betrachtung könnte man sogar an specifische Identität denken. Aber die nähere Untersuchung zeigt, dass den gemeinsamen Merkmalen ziemlich tiefgreifende Unterschiede gegenüberstehen, und zwar nicht nur die schon erwähnten Abweichungen der Lobenlinie, sondern auch Unterschiede der Sculptur und der Gehäuseform. *H. Thurmanni* zeigt selbst bei den schwachberippten Varietäten etwas gröbere Rippen als unsere Art und der Nabel ist stets wesentlich weiter, die Nabelwand höher und weniger steil als bei unserer Art. Endlich haben wir noch *H. cryptoceras* d'Orb. zu vergleichen. Diese Art zeigt gänzlich abweichende Loben, flache Flanken, abgestumpfte Externseite, stärker geschwungene und stärkere Rippen und kann somit auch nicht in Betracht kommen. Die Sculptur unserer Art scheint derjenigen von *Hopl. cryptoceras* Pictet und Loriol (Voirons) nahezustehen, diese Form hat aber eine ziemlich flach einfallende Nabelwand und dürfte daher von unserer specifisch verschieden sein.

Nahe Verwandtschaft verbindet die beschriebene Art mit der nächstfolgenden; die Unterschiede sind bei dieser angegeben.

Der Vergleich mit den verwandten Formen lässt die beschriebene als neu erscheinen; leider liegt nur ein Exemplar vor, das aus dem Bandflötz von Punzau bei Teschen stammt.

Hoplites n. sp. ind.

Taf. VIII, Fig. 2 *a, b.*

Das in den folgenden Zeilen zu beschreibende Exemplar vertritt eine Form, die zu interessant ist, um hier übergangen werden zu können; leider verhindert aber mangelhafte Erhaltung eine ausreichende Charakterisierung derselben.

Es handelt sich hier um eine wahrscheinlich ziemlich flache und hochmündige Form; da aber der Externtheil nicht erhalten und gar kein Anhaltspunkt für die Bestimmung der Dicke des Gehäuses gegeben ist, so sind genauere Angaben in dieser Beziehung nicht möglich. Die Nabelwand fällt senkrecht ein und erscheint sogar ein wenig ausgehöhlt, die Flanken sind nur wenig gewölbt, fast flach und erreichen die größte Dicke ungefähr in der Mitte der Windung, von wo aus eine allmähliche Abnahme der Dicke nach dem Externtheil hin stattfindet. Um den ziemlich engen Nabel stehen zahlreiche, flache, stumpfe Knoten, von denen äußerst flache, gestreifte Rippen ausstrahlen. Auf dem älteren, gekammerten Theile des Gehäuses treten einzelne dieser Rippen etwas stärker hervor, doch ist zu bemerken, dass diese Verstärkung der Sculptur nach innen keinen besonders auffallenden Charakterzug dieser Art bilden dürfte, da auf dem nächstinneren Umgange, der in einzelnen Theilen ziemlich gut erhalten blieb, eine kräftigere Sculptur nicht wahrzunehmen ist. Die Lobenlinie ist mit Ausnahme des Externlobus ziemlich gut erhalten.

Der erste Lateral hat einen breiten und ziemlich langen Körper, an den sich ein langer Endast und zwei kräftige Seitenäste anschließen. Der äußere Seitenast ist wohl etwas stärker ausgebildet und etwas höher gestellt als der innere, ohne aber eine auffallende Unsymmetrie des ersten Seitenlobus zu bewirken. Der zweite Lateral ist viel kürzer als der erste und trägt außen einen stärkeren Seitenast als innen; der erste Hilfslobus nimmt eine schiefe Stellung an, liegt aber höher als der zweite Seitenlobus. Der vorderste Theil der letzten Windung dürfte der Wohnkammer angehören.

Die beschriebene Art bildet eine hochmündige, verhältnismäßig engnabelige und flachschalige Form mit obliterierender Sculptur und repräsentiert demnach eine ähnliche Modification wie *H. scioptychus*; daher gilt es vorerst festzustellen, ob das beschriebene Exemplar nicht mit *Hoplites scioptychus* n. sp. zusammengehört. Die Rippen der letzteren Art sind zwar sehr flach, aber jede einzeln gut begrenzt; hier aber verschwimmen die Rippen unter einer dichten ziemlich scharfen Streifung, die bei *Hopl. scioptychus* nicht bekannt ist. Die Windungen des *H. scioptychus* scheinen etwas deutlicher gewölbt zu sein und die Loben zeigen ebenfalls nicht unbeträchtliche Unterschiede. Bei *H. scioptychus* ist der Stamm des ersten Lateral-lobus viel kürzer, der Endast länger, als bei der beschriebenen Art; ferner stehen die Seitenäste des ersten Lateral bei *H. scioptychus* nahezu auf gleicher, hier auf verschiedener Höhe, der Endast ist dort gerade, hier in Folge der ungleich hohen Stellung der Seitenzweige ein wenig gekrümmt. Diese Unterschiede kann man wohl nicht vernachlässigen und wir müssen daher beide Arten als selbständig auffassen; bei besserer und vollständigerer Erhaltung würden zu den genannten wohl auch noch andere Abweichungen hinzutreten, deren Feststellung wir künftigen Forschungen überlassen müssen.

Unter den aus anderen Gebieten bekannten Hopliten zeigen wohl nur *H. Leopoldinus, H. Dalmasi* und *H. biassalensis* Karak. eine ähnliche Abschwächung der Sculptur, wie unsere Art. Eine nähere Verwandtschaft mit *H. Leopoldinus* erscheint schon durch die Beschaffenheit der Lobenlinie ausgeschlossen. *Hoplites Dalmasi* Pict. ist viel weitnabeliger und niedrigmündiger, hat eine gerundete, ziemlich flache Nabelwand und dürfte einer ziemlich fernstehenden Formengruppe angehören.

H. biassalensis Karakasch unterscheidet sich durch engeren Nabel, gerundete, schräge Nabelwand, schwächere Ausbildung der Nahtknoten, Mangel der Streifung und wahrscheinlich auch durch die Lobenlinie, die ähnlich wie bei *H. Inostranzewi* Karak. gestaltet und daher derjenigen des *H. Leopoldinus* genähert sein dürfte.

Das beschriebene und abgebildete Exemplar stammt von Nieder-Lischna, Fl. 5. (Fall. S.). Von derselben Localität und wahrscheinlich auch aus dem Bandflötz 5 liegt ein Exemplar in der Hoh. S., das vielleicht hierhergehört, und das ebenfalls durch ziemlich starke Streifung auf den verflachten, undeutlichen Rippen gekennzeichnet ist. Das betreffende Exemplar zeigt eine leicht gerundete Externseite. Wenn es wirklich zu unserer Art gehört, so wäre auch dieser eine leicht gerundete Externseite, ähnlich wie bei *Hopl. Thurmanni* Pict. et Camp zuzuschreiben. Leider lässt sich aber die Zugehörigkeit dieses Bruchstückes infolge mangelhafter, unvollständiger Erhaltung nicht sicher feststellen.

Hoplites paraplesius n. sp.

Taf. II, Fig. 8.

Das Gehäuse dieser Art ist flach scheibenförmig, sehr engnabelig, mit flachen Flanken, abgestumpfter, glatter Externseite und sehr niedriger Nabelwand. Bei dem Durchmesser von 48 *mm* beträgt die Nabelweite 9·5 *mm*, die Höhe des Umganges am Vorderende 23 *mm*. Aus deutlichen Nahtknötchen entspringen Bündel von je zwei Rippen, von denen sich mindestens eine, bisweilen beide am äußeren Theile der Flanken gabeln. Nur vereinzelt geht aus einem Nahtknötchen eine einfache Rippe hervor. An der Externseite sind die Rippen deutlich nach vorn geschwungen und endigen mit kleinen Anschwellungen.

Die Lobenlinie ist zwar nicht sehr vollkommen erhalten, aber deutlich genug, um den Grundtypus erkennen zu lassen. Schon der überaus breite und kurze Stamm des ersten Lateral, aus dem nur kurze, wenig verästelte Zweige hervortreten, beweist, dass hier ein Lobenbau vorliegt, der vom Lobus des *Hopl. neocomiensis* grundverschieden ist. Der Endast ist kurz und plump, der äußere Seitenast ist etwas

größer als der innere und viel höher gestellt, so dass der erste Seitenlobus eine unsymmetrische Form annimmt. Der breite Seitensattel ist fast ungegliedert, es greifen nur kurze Zacken in den Sattel ein. Der vordere Theil des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Die vorderste Rippe ist breit und flach und erscheint von breiten flachen Furchen eingesäumt. Die beschriebene Art scheint klein zu sein; nebst dem beschriebenen Exemplar liegen nämlich noch drei Stücke vor, die nach Form und Sculptur gänzlich mit unserer Art übereinstimmen. Obwohl sie mit Theilen der Wohnkammer versehen sind, erreicht das größte nur 57 *mm* Durchmesser. Leider ist aber die Lobenlinie dieser Exemplare nicht bekannt, so dass keine sichere Gewähr für die specifische Identität besteht.

Obwohl nicht alle Theile der Lobenlinie bekannt sind, kann man bei der so bezeichnenden Beschaffenheit des ersten Lateral wohl nicht daran zweifeln, dass diese Linie dem Typus nach mit den Loben des *H. Leopoldinus* und namentlich mit den Loben derjenigen Form übereinstimmt, die Neumayr und ich als *Hopl* cf. *neocomiensis* Pict. (non d'Orbigny) aus dem norddeutschen Hils[1] beschrieben haben und die später von Felix *H. proaecostatus,* von A. v. Koenen als *Hopl. gibbosus* bezeichnet wurde. Hier ist offenbar der Anschluss für unsere Art zu suchen. *Hopl. Leopoldinus* kommt zum Vergleich unmittelbar nicht in Betracht, da ja die Unterschiede der Sculptur zu augenfällig sind. *H. proaecostatus* unterscheidet sich durch gröbere und weniger zahlreiche, auch weniger stark geschwungene Rippen und wahrscheinlich auch durch die größere Dicke so sehr von unserer Art, dass eine Vereinigung nicht wohl möglich ist. Ob *H. Leenhardti* Kilian (*Am. neocomiensis* Pictet, non d'Orbigny) auch zu dieser Gruppe gehört, ist noch nicht sichergestellt, da die Lobenlinie dieser Art bisher nicht bekannt ist, aber nach brieflicher Mittheilung Kilians sehr wahrscheinlich. *Hopl. paraplesius* lässt sich übrigens von *H. Leenhardti* nach den weniger stark geschwungenen Rippen, weniger zahlreichen und gröberen Nahtknoten und der größeren Anzahl von Schaltrippen der letzteren Art wohl unterscheiden. Als ähnliche und nahe verwandte Arten müssen wir auch *H. biassalensis* und *H. Inostranzewi* Karakasch[2] erwähnen; die Lobenform der letzteren Art entspricht vollständig dem *Leopoldinus*-Typus. *H. Inostranzewi* unterscheidet sich von *H. paraplesius* durch viel gröbere Berippung der inneren Umgänge und glatte Schale am Vorderende, *H. biassalensis* durch die an *H. Leopoldinus* erinnernde Abschwächung der Sculptur. Dagegen sind gewisse Spielarten des *H. neocomiensis* von unserer Art nach Merkmalen der Gehäuseform und Sculptur kaum auseinander zu halten: hier leitet lediglich die Lobenlinie, deren Unterschiede ein Blick auf die Abbildungen ergibt.

Das abgebildete Exemplar des *Hoplites paraplesius* stammt von Zeislowitz, die übrigen drei hierhergestellten Exemplare (ohne Lobenlinie) von Trzanowitz. Hohenegger bezeichnete diese Form als *Am. neocomiensis* (Hoh. S.).

Hoplites n. sp. ind.

Ein leider zusammengedrücktes und schief verzogenes Bruchstück von Trzanowitz gehört einer sehr engnabeligen Art an, bei der die *neocomiensis*-artigen Rippen auf den Flanken sehr stark abgeschwächt sind. Externseite glatt, Nabelknoten ziemlich kräftig, Externenden der Rippen leicht verdickt Innere Umgänge, soweit erkennbar, mit ziemlich kräftiger Sculptur ausgestattet. Der letzte Umgang zeigt eine breite und verhältnismäßig ziemlich tiefe Einschnürung. Hohenegger bestimmte dieses Exemplar als *Amm. Moutonianus* Orb.

Ein zweites Exemplar, gefunden in Wielopoly, zeigt die Abschwächung der Sculptur in einem noch früheren Stadium als das erste. Es ist etwas weitnabeliger und ermangelt der Nahtknoten. Vermuthlich gehört es einer besonderen Art an.

Die beschriebenen Exemplare zeigen in den hohen Umgängen, engem Nabel und der Obliterierung der Sculptur auf den Flanken Merkmale, die an *Hoplites Leopoldinus* erinnern; indessen ist weder das

[1] Hilsammoniten. S. 39, Taf. 48, Fig. 3.

[2] Sitzungsber. K. Akademie, 98 B, S. 434—437.

erste, noch das zweite Exemplar mit *H. Leopoldinus* specifisch identisch. Da für diese Art bekanntlich eine sehr auffallende Lobenbildung charakteristisch ist, die Loben der schlesischen Exemplare aber leider nicht erkennbar sind, so lässt sich nicht einmal feststellen, ob diese Exemplare zur *Leopoldinus*-Gruppe im weiteren Sinne gehören. Der Mangel der Loben erlaubt leider auch keine bestimmte Aussprache über die wahrscheinlich vorhandene Verwandtschaft mit *H. biassalensis* Karakasch. *H. occitanicus* Pict. dürfte mit unserer Art nicht näher verwandt sein, obwohl eine gewisse Ähnlichkeit besteht; die tiefe Einschnürung bildet eine Eigenthümlichkeit, die dem *H. occitanicus* gänzlich abgeht.

Wegen der Mangelhaftigkeit der vorliegenden Stücke müssen wir uns hier auf die Feststellung einer ähnlichen Mutationsrichtung beschränken wie bei *H. Leopoldinus* und *H. biassalensis*, ohne bestimmt angeben zu können, bei welchem Zweige des Hoplitenstammes sich diese Mutation äußert.

Hoplites Zitteli n. sp.

Taf. VII, Fig. 5 *a, b.*

Obwohl von dieser Art nur ein unvollkommen erhaltenes Exemplar vorliegt, glaubte ich doch die Ertheilung einer Speciesbezeichnung vornehmen zu sollen, da es sich hier um eine merkwürdige und sehr auffallende Art handelt.

Schon die Gehäuseform ist ungewöhnlich. Von der Naht steigt die breite Nabelwand schräg an; der Querschnitt erreicht am Übergang der Nabelwand in die Flanken die größte Breite, von hier ab nimmt er nach der Externseite hin allmählich ab. Die Flanken sind im allgemeinen flach, die leider nicht deutlich erhaltene Externseite wahrscheinlich abgestumpft. Unter dieser Voraussetzung kann man dieser Art einen ungefähr trapezoidalen Querschnitt zuschreiben. Der Nabel ist ziemlich eng, er beträgt 17·2 *mm* bei dem Durchmesser von ungefähr 57 *mm*. Die Windungshöhe beträgt in diesem Stadium 24 *mm*. Die Sculptur besteht auf dem inneren der erhaltenen Umgänge aus verhältnismäßig kräftigen Rippen, die an der Nabelwand und an den Flanken zu stumpfen Knoten anschwellen. Von den Mittelknoten gehen wahrscheinlich geschwungene Rippen aus, die vom folgenden Umgange bedeckt sind. Auf diesem treten ebenfalls kräftige Nahtknoten auf, doch entspringen aus ihnen nicht einfache Rippen, wie auf dem inneren Umgange, sondern zwei bis drei Rippen, von denen aber eine, meist die vordere oder mittlere, kräftiger ausgeprägt ist als die anderen. Auch ist die Verbindung dieser Rippen mit den Nahtknoten nicht gleichmäßig deutlich, sondern bei einzelnen Rippen nur so leicht angedeutet, dass man sie auch als Schaltrippen ansprechen könnte.

Auf der Mitte der Flanken oder etwas darunter entstehen auf den Rippen längliche knotenartige Verdickungen, entsprechend den Mittelknoten des inneren Umganges, und von diesen gehen theils einfache, theils gespaltene Sichelrippen zur Externseite ab, wo die Rippen mit leichten Verdickungen endigen. Die Vermehrung der Rippen ist eine derartige, dass auf acht Knoten an der Nabelwand dreißig Externrippen entfallen. Von den Mittelknoten nach außen, am Ansatz der Sicheln, bewirkt die hier unvermittelt eintretende Abschwächung der Sculptur eine kleine Abstufung des Querschnittes. Von den Innenknoten ziehen flache rippenartige Erhöhungen über die schräge Nabelwand bis zur Naht.

Von der Lobenlinie sind nur der erste Lateral und die ihn begrenzenden Sättel bekannt. Der Körper des ersten Lateral ist kurz und breit; der innere Seitenast viel kleiner und tiefer angesetzt als der weit größere und höher oben abzweigende äußere Seitenast. Der Außen- und erste Seitensattel sind verhältnismäßig breit und wenig gegliedert, die Zacken kurz und wenig zahlreich.

Die beschriebene Art scheint zu denjenigen Typen zu gehören, bei denen die kräftige Sculptur der inneren Umgänge nach außen eine Abschwächung erfährt, wie zum Beispiel *H. Inostranzewi* Karak., *H. biassalensis* Karak., *H. Karakaschi* Uhl. (= *H.* cf. *Desori* Karak.), *H. Leopoldinus* Orb., *H. proneco-status* Felix (= *Hopl.* cf. *neocomiensis* Neum. und Uhl.), *Hopl. Desori* Pict. et Camp. Die Beschaffenheit der verhältnismäßig wenig gegliederten Lobenlinie mit unsymmetrisch ausgebildetem ersten Lateral spricht ebenfalls für diese Zugehörigkeit. Keiner dieser Formen steht die beschriebene so nahe, dass eine Verwechslung zu befürchten wäre. Am ähnlichsten erscheint wohl *H. Desori* Pict. et Camp., doch auch

diese Art lässt sich durch das Fehlen der Mittelknoten, die weniger geschwungene Form der Sichelrippen und die schmälere und steilere Nabelwand und die gewölbten Flanken von unserer leicht unterscheiden. Die Sculptur des inneren Umganges scheint derjenigen von *H. Chaperi* recht ähnlich zu sein. Bei dieser Art ist die Zahl der Rippen am äußeren Schalentheile viel größer und diese Rippen sind auch viel weniger geschwungen als bei der beschriebenen Art der Oberen Teschener Schiefer.

Der Querschnitt von *H. Zitteli* und zum Theil auch die Beschaffenheit der Lobenlinie erinnern an *Hopl. menensis* Stchir. und *H. Kurmyschensis* Stchir[1]. Beide Formen haben sehr entfernt stehende und wenig zahlreiche Rippen ohne deutliche Mittelknoten, so dass eine Verwechslung des *H. Zitteli* mit diesen Arten ausgeschlossen ist.

Das beschriebene Exemplar stammt von Zeislowitz. Fall. S.

Hoplites cf. Desori Pictet et Campiche.

Ammon. Desori, Pictet et Campiche, Sainte Croix, I. 1858, pl. XXXIII, Fig. 4, p. 246.

Ein leider flach gedrücktes Exemplar, dessen Externtheil nicht erhalten ist, stimmt in zweierlei Hinsicht mit *H. Desori* vorzüglich überein: der Nabel hat dieselbe Weite, die Sculptur dieselbe Beschaffenheit wie bei der Art von Pictet und Campiche. Um den Nabel stehen kräftige Nahtknoten, aus denen die deutlich geschwungenen Rippen zu Bündeln vereinigt hervorgehen; höher oben erfolgt die Spaltung in der Art, dass zu jedem Nahtknoten am äußeren Theile der Flanken vier bis fünf Rippen gehören.

Bei dem Mangel wichtiger Merkmale kann diese Bestimmung natürlich keinen Anspruch auf volle Verlässlichkeit erheben. Sehr zu bedauern ist namentlich der Mangel der Lobenlinie, da es uns deshalb benommen ist, zu entscheiden, ob diese Art zu der Gruppe des *Hopl. Leopoldinus* gehört oder nicht. Gewiss kann man aber hier die Vertretung einer mit *Hopl. Desori* sehr nahe verwandten, analogen Art annehmen und diese Thatsache ist genug wichtig, um hervorgehoben werden zu können.

Fundort: Zeislowitz. Fall. S.

Ptychoceras neocomiense d'Orbigny sp.

Baculites neocomiensis d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét., pl. 138, Fig 1—5.

Ptychoceras neocomiense Kilian, Montagne de Lure, 1888, p. 203. Mission d'Andalousie p. 701.

Ein Bruchstück von 38 *mm* Länge, das am Vorderende 8 *mm* breit ist, zeigt die charakteristische Sculptur und Gehäuseform des *Pt. neocomiense*. Außerdem liegt ein 50 *mm* langes Bruchstück vom Anfangstheil vor, das am breiteren Ende 3·5 *mm*, am schmäleren 1·2 *mm* breit ist. Das stabförmige Gehäuse ist anfangs ganz glatt, erst bei 3 *mm* Breite treten die für diese Art bezeichnenden schiefen Rippen auf. Die Loben sind zwar nicht erkennbar, aber die Übereinstimmung der übrigen Merkmale ist so befriedigend, dass die Bestimmung als begründet angesehen werden kann. Für *Pt. neocomiense* wurde vor kurzer Zeit die neue Gattung *Bochianites*[2] aufgestellt; da jedoch die nähere Begründung dieser neuen Gattung noch aussteht, erscheint es angemessen, diese Art vorläufig noch mit W. Kilian als *Ptychoceras* zu bezeichnen.

W. Kilian hat gezeigt, dass *Ptychoceras neocomiense* in den Mergeln mit *H. pexiptychus* des Valanginien in Südfrankreich weit verbreitet ist[3]. Die betreffende Form wurde ferner von Kilian im Neocom Andalusiens und von Simionescu im ostalpinen Neocom des Weißenbachgrabens bei Golling nachgewiesen, und zwar am letzteren Punkte in Begleitung von Ammoniten des Valanginien.

Localität: Nieder-Trzanowitz. Hoh. und Fall. S.

---

[1] Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1893, Nr. 4, Taf. XVI, S. 375, 378.

[2] P. Lory, Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XXVI, p. 133.

[3] Environs de Sisteron, p. 715, Sur div. gisem. fossilif. de la Région de Castellane, p. 889.

Ptychoceras Teschenense Hohenegger m. sc.

Taf. VIII, Fig. 3 *a—c*.

Von dieser Art liegt leider nur ein als Steinkern erhaltenes Bruchstück vor, das nebst einem Theile der Wohnkammer nur ein kurzes Stück des gekammerten Gehäuses umfasst. Der Querschnitt der Luftkammern ist ungefähr eiförmig oder gerundet trapezoidal, mit größter Breite an der inneren Partie der Flanken, die in den Extern- und Interntheil allmählich übergehen. Die Wohnkammer zeigt am Beginne dieselbe Form wie der gekammerte Theil, sie nimmt aber am hakenförmig gekrümmten Theile rasch an Dicke zu und wird namentlich an der Wende bauchig, mit stark gewölbten Flanken. Von der Wende weg wird der absteigende Theil der Wohnkammer wieder etwas flacher. Die Sculptur besteht auf dem gekammerten Theile des Gehäuses aus ziemlich kräftigen, gerundeten Falten, die nach außen an Stärke abnehmen. Zwischen je zwei solcher Falten, die ungefähr um Kammerbreite abstehen, befinden sich ungefähr zwei schwache, ziemlich verschwommene Zwischenfalten. Auf der Wohnkammer ist die Sculptur anfangs ebenso gestaltet wie am gekammerten Theile, an der Wende aber erscheinen die Rippen außen vorgezogen, sie treten auf dem inneren Theile der Flanken hoch kammförmig hervor, um sich an der Externseite rasch zu verflachen. Auf dem absteigenden Theile der Wohnkammer sind die Rippen ebenfalls sehr kräftig ausgebildet und schief gestellt, scheinen sich aber nach der Externseite hin nicht so stark abzuschwächen, wie an der Wende. Zwischenrippen sind am absteigenden Theile der Wohnkammer nicht mehr erkennbar. Bei zwei Rippen am aufsteigenden Theile der Wohnkammer tritt eine Art Rippenspaltung ein, es gehen die betreffenden Rippen in zwei flachere Falten über. Die Extern- und Internseite sind nicht deutlich erkenbar; jene ist wahrscheinlich gewölbt und mit abgeschwächter Berippung versehen, diese ist glatt. Die beiden Schenkel der Wohnkammer sind an der Wende genähert, aber nicht völlig an einander gepresst, da ein schmaler Raum zwischen ihnen mit Gestein ausgefüllt erscheint. Wahrscheinlich aber war der vordere, nicht erhaltene Theil der Wohnkammer mit dem gekammerten Theile in Contact.

Von der Lobenlinie sind die beiden Lateralen und Spuren der Externloben kenntlich. Der erste Lateral hat eine sehr regelmäßige, symmetrische Ausbildung, an einem kurzen Stamme befinden sich symmetrisch gestellte Seitenäste und ein Endast. Das unterste Paar der Seitenäste ist fast stärker entwickelt, als der Endast. Der zweite Lateral ist ähnlich gestaltet, wie der erste, doch viel kleiner und einfacher. Der Externsattel ist breit, durch einen Secundärlobus in zwei Theile getheilt, die wiederum durch einen kleineren Secundärlobus gespalten sind.

Trotz ihrer Unvollständigkeit glaube ich diese Art doch nicht übergehen zu dürfen. Da über die Gattung *Ptychoceras* noch viel Dunkel herrscht, kann selbst diese unvollkommen bekannte Form in gewisser Beziehung zur Kenntnis der Gattung beitragen. Die Sculptur der Ptychoceren hat eine gewisse Ähnlichkeit mit manchen Hamulinen, und dies ist wohl hauptsächlich der Grund, warum diese Gattung vorwiegend an die Hamulinen und mit diesen an den Lytoceren-Stamm angeschlossen wird. Nur zögernd und unter Hinweis auf den anscheinend unpaarigen Lobenbau habe ich im Jahre 1883 *Ptychoceras* an *Hamulina* angefügt, da es mir möglich schien, den unpaaren Bau der Seitenloben als eine secundäre Erscheinung aufzufassen. Diesen Standpunkt weiter einzunehmen, hält aber unserer Form gegenüber schwer, deren Seitenloben nicht nur deutlich unpaarig entwickelt sind, sondern auch mit den Loben von *Crioceras* und *Ancyloceras* die größte Ähnlichkeit aufweisen. Unsere Form scheint daher W. Kilian[1] Recht zu geben, der die Gattung *Ptychoceras* an die vom Stephanoceratidenstamme herzuleitenden evoluten Ammonitiden angereiht hat. Der nähere Zusammenhang könnte freilich nur auf Grund sehr umfassenden und vollständig erhaltenen Materiales festgestellt werden.

Von den spärlichen, bisher bekannten Arten der Gattung *Ptychoceras* dürfte *Pt. Meyrati* Ooster[2] unserer Art am nächsten stehen. Die bedeutendere Größe und kräftige Sculptur unserer Art ermöglicht leicht die Unterscheidung.

Ptychoceras Teschenense stammt aus den Oberen Teschener Schiefern von Skalitz. Hoh. S.

---

[1] Montagne de Lure, p. 228.

[2] Catalogue des Céph. foss. des Alpes Suisses pl. 59, Fig. 1—4, p. 82. Neue Denkschriften B. XVII und XVIII, Zürich 1861

C. Cephalopoden des Grodischter Sandsteins.

Belemnites (Hibolites) jaculum Phill.[1]

Zu dieser auch in den Oberen Teschener Schiefern vorkommenden Art gehören ziemlich große Exemplare von Koniakau und Grodischt.

Belemnites (Pseudobelus) bipartitus Bl.

Bildet eine sehr häufige Erscheinung in den Conglomeraten des Grodischter Sandsteins in Grodischt, Komiakau, Stanislowitz, Tierlitzko[2].

Belemnites (Duvalia) conicus Bl.

Tritt im Grodischter Sandstein von Tierlitzko und Grodischt nur in wenigen kleinen Exemplaren auf, ist also in dieser Stufe viel seltener als im Oberen Teschener Schiefer.

Belemnites (Duvalia) dilatatus Bl.

Taf. I, Fig. 5, 6.

Bel dilatatus Blainville, Mém. sur les Bélemnites, pl. V, Fig. 18, p. 99.

J. Duval-Jouve, Bélemnites des terr. crét. inf. Paris 1841, p. 54, pl. IV.

d'Orbigny, Pal. fr. terr. crét. I, pl. II, Fig. 20, 21, p. 39. Quenstedt, Cephalopoden, Tübingen 1849. Taf. 30, Fig. 1—8, S. 448.

Aus den Grodischter Sandsteinen von Grodischt, Stanislowitz und Koniakau liegt eine große Anzahl von platten Belemnitenscheiden vor, die namentlich mit den von Duval-Jouve abgebildeten Jugendformen des *Bel. dilatatus* (l. c. Taf IV, Fig 1, 2) sehr gut übereinstimmen. Sie sind an den Seiten vollständig platt gedrückt und mit tief eingefurchten Seitenlinien versehen. Spitze des Rostrums fast median. Das Alveolarende ist leider bei allen Exemplaren abgebrochen und mehr oder minder stark abgeblättert, man erkennt aber mit Sicherheit, dass die Alveole hier nicht wie bei *B. binervius* tief in die Scheide eingesenkt, sondern wie bei *B. dilatatus* auf den vordersten Theil beschränkt ist. Diese Lage der Alveole, sowie die Kürze des Kanals, der Mangel von Kanten am Alveolarende und die flache Form des Rostrums beweisen, dass die schlesischen Exemplare, die vermöge ihrer geringen Größe und der tiefen Seitenfurchen eine gewisse Ähnlichkeit mit *B. binervius* aufweisen, in Wirklichkeit dem *B. dilatatus* näher stehen als dem *B. binervius*. Auffallend ist nur der Umstand, dass c. 70 von den schlesischen Exemplaren verhältnismäßig klein sind und nur vier der gewöhnlichen Größe und Form des *B. dilatatus* entsprechen. Dies macht es wahrscheinlich, dass sich hier eine besondere kleinwüchsige Localform des *B. dilatatus* entwickelt hat, die man als *f. silesiaca* bezeichnen könnte.

Bel. dilatatus gehört bekanntlich in Südfrankreich zu den Leitformen des Hauterivien.

Nautilus neocomiensis d'Orbigny.

Synonymie bei A. Foord, Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the Britisch Museum, p. II. Nautiloidea, p. 250.

Liegt in einem ziemlich gut erhaltenen, bestimmbaren Exemplare vom Berge Grodischt vor. Hoh. S.

Phylloceras Rouyanum d'Orb.

Ammonites Rouyanus d'Orbigny, Pal. franç. I. pl. 110, Fig. 3—5, p. 360.

Von den zahlreichen winzigen Kieskernen von Phylloceren, die sich im Conglomerate der Grodischter Sandsteine vorfinden, ist nur *Phylloc. Rouyanum* dank der charakteristischen Form des Gehäuses und der

---

[1] Bezüglich der Literaturnachweise der hier aufgezählten Belemnitenarten sei auf die Belemniten der Oberen Teschener Schiefer verwiesen.

[2] Während des Druckes dieser Arbeit erschien ein interessanter Aufsatz von V. Paquier (Rech. géol. dans le Diois et les bar. orient., Trav. du Laborat. de géol. de l'Université de Grenoble, V, 1899—1900), in dem gezeigt wird, dass *B. bipartitus* im Valanginien Südfrankreichs in großen, im Hauterivien in kleinen Formen vorkomme. Genau dasselbe ist in Schlesien der Fall. Die Form der Grodischter Sandsteine wäre als *mut. brevis* Paq. zu bezeichnen.

bezeichnenden Lobenlinie sicher bestimmbar. Das größte Stück hat den Durchmesser von ungefähr 14 *mm*. Tierlitzo, Grodischt, Stanislowitz.

Lytoceras sequens Vacek.

Lytoceras sequens M. Vacek, Vorarlberger Kreide, Jahrbuch geol. Reichsanstalt 1879, Bd. 29, S. 73 *b*, Taf. XVIII, Fig. 12.

M. Vacek fand die Begründung dieser Art in den verhältnismäßig entfernt stehenden Wellenlinien, dem breit gerundeten Querschnitt und der auffallenden Länge des Siphonallobus. Die beiden erstgenannten Merkmale treffen für zwei Bruchstücke aus Koniakau völlig zu, ob das auch bezüglich des Siphonallobus der Fall ist, lässt sich leider nicht ermitteln. Die Vertretung dieser Art kann daher nur als sehr wahrscheinlich, aber nicht als völlig sichergestellt betrachtet werden.

Lytoceras subfimbriatum d'Orbigny.

Ammonites subfimbriatus Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I. pl. 35, Fig. 1—4, p. 121.

Zwei dichtberippte Bruchstücke aus Koniakau dürften auf diese altbekannte Art zu beziehen sein.

Lytoceras cf. quadrisulcatum d'Orb.

Ammonites quadrisulcatus d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I, pl. 49, Fig. 1—3, p. 151.

Einige Kieskerne von 12 *mm* Durchmesser dürften zu dieser Art gehören; eine sichere Bestimmung ist bei dieser Größe, wenn nicht besonders günstige Umstände vorliegen, wohl kaum möglich. Zwischen Tierlitzko und Grodischt.

Lytoceras Juilleti d'Orbigny.

Amm. Juilleti d'Orbigny. Pal. franç. terr. crét. I, pl. 50, Fig. 1—3 (non pl. 111, Fig. 3) (nach W. Kilian = *L. sutile* Oppel).

Wie auch schon Hohenegger erkannt hat, stimmen einzelne kleine Kieskerne gänzlich mit den kleinen, französischen verkiesten Formen überein, die d'Orbigny *Am. Juilleti* benannt hat. Grodischt.

Haploceras salinarium Uhl.

Haploc. salinarium Uhlig, Jahrb. geol. Reichsanst. 1887, XXXVII, S. 104, Taf. V, Fig. 1—3 (vergl. oben S. 27 *H. salinarium* aus den Oberen Teschener Schiefern).

Die Mehrzahl der kleinen Kieskerne aus dem Grodischter Sandsteine, die Hohenegger als *A. grasianus* bestimmte, gehören zu der auch in den Oberen Teschener Schiefern vorkommenden gekielten Form, die ich im Jahre 1887 als *H. salinarium* von *H. Grasi* abtrennte. Das größte, ungefähr 17·5 *mm* im Durchmesser messende Exemplar zeigt schon deutlich den sich anlegenden Mediankiel, der sich in Spuren übrigens auch schon bei den kleineren Exemplaren bemerkbar macht. Besser noch als der Kiel leitet die Lobenlinie mit ihren verhältnismäßig stark gezackten und hohen Loben. Die Scheidewände folgen dicht aufeinander. Vier Exemplare dieser Art stammen von Lonkau (Hoh. S.), ein Exemplar von Grodischt (Geolog. Reichsanstalt).

Haploceras Grasi d' Orb. sp.

Amm. Grasianus d' Orbigny, Pal. franç., terr. crét. I, pl. 44, fig. 1—3, p. 141.

Wie schon in der Beschreibung des *H. salinarium* der Oberen Teschener Schiefer hervorgehoben wurde, besteht der Hauptunterschied zwischen *H. salinarium* und *Grasi* nicht nur im Vorhandensein eines kräftigen Externkieles, sondern auch in der höher entwickelten Lobenlinie der ersteren Art. Die von d' Orbigny gezeichnete Lobenlinie zeigt viel niedrigere und breitere Lobenkörper mit schwächerer Verzackung als *H. salinarium*. Ein kleiner Kieskern von 12 *mm* Durchmesser schließt sich in dieser Hinsicht eng an die Darstellung von d' Orbigny an und weicht von *H. salinarium* ab. Die Lobenkörper sind auffallend breit, niedrig, sehr wenig gezackt und die einzelnen Linien stehen weit voneinander ab, so dass diese Loben trotz Übereinstimmung in der Grundanlage mit denjenigen des *H. salinarium* stark contra-

stieren. Von gleich großen Exemplaren des *H. salinarium* unterscheidet sich diese Form überdies durch etwas schwächere Nabel- und Externkanten. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass unter den kleinen *Haploceras*-Kieskernen des Grodischter Sandsteines zwei Arten vertreten sind: eine stimmt mit *H. salinarium* überein, die andere nähert sich dem d' Orbigny'schen *Grasi*. Das beschriebene Exemplar stammt von Grodischt (Hoh. S.).

Desmoceras cf. liptoviense Zeusch.

Vergl. *Haploceras liptovicuse* Uhlig, Cephal. d. Wernsdorfer Sch., Denkschriften, 46. Bd., S. 105. Taf. 17, Fig. 9, 16—18, Taf. 18, Fig. 1, 3, 5, 6.

Zwei ziemlich große aber fragmentarisch erhaltene Exemplare können wegen mangelhafter Erhaltung mit *H. liptovicuse* zwar nicht völlig sicher identificiert werden, sind aber mit dieser Art unzweifelhaft sehr nahe verwandt. *Desmoc. liptovicuse* ist in den Wernsdorfer Schichten sehr verbreitet und gehört zu einer im oberen Neocom und in der mittleren Kreide reich entwickelten Gruppe. Tierlitzko, Hoh. S.

Holcodiscus incertus d' Orb. sp.

Amm. incertus d' Orbigny, Pal. franç., terr. crét. I, pl. 30, fig. 3, 4, p. 120.

Das ziemlich große Exemplar ist in Sandstein erhalten; obzwar nicht alle Merkmale erkennbar sind, erscheint doch die Zugehörigkeit zur Gattung *Holcodiscus* und innerhalb derselben die engen Beziehungen speciell zu *H. incertus* sichergestellt. Koniakau, Hoh. S.

Ptychoceras sp. ind.

Aus dem Grodischter Sandsteine von Grodischt liegt ein ungefähr 15 *mm* langes Fragment einer gestreckten Form von elliptischem Querschnitte vor, dessen Oberfläche ziemlich glatt gewesen sein dürfte Der Rest ist so fragmentär, dass eine Bestimmung der Art nicht möglich ist. Desgleichen lässt ein 12 *mm* langes Fragment einer cylindrischen, glatten, gestreckten Form eine nähere Bestimmung nicht zu. Hoh. S.

Hamulina sp. ind.

Ein mit ziemlich kräftigen Rippen versehenes kleines Bruchstück von Grodischt beweist die Vertretung dieser Gattung; die Species ist nicht bestimmbar.

Crioceras sp. ind.

Ein 10 *mm* großes Stück vom Anfangsgewinde einer Form, die schon bei dieser geringen Größe stärkere Hauptrippen mit jederseits drei Knötchen und feinere Zwischenrippen zeigt. Die betreffende Form gehört zum Formenkreise des *Crioc. Duvali*, eine nähere Bestimmung ist gegenwärtig undurchführbar. Das verkieste Exemplar stammt von Stanislowitz, Hoh. S.

Crioceras Duvali Lév.

Vergl. *Crioceras Duvali* Pictet et Campiche, Ste. Croix, 2. partie, pl. 47 bis, p. 37.

Sechs größere Fragmente gehören zu einer evoluten Form, bei der zwischen je zwei stärkere, mit jederseits drei Knoten versehene Rippen, 5—6 schwächere Rippen eingeschaltet sind. Querschnitt gerundet viereckig. Im ganzen stimmt die vorliegende Form recht gut mit derjenigen überein, die von Pictet und Campiche als jurassischer Typus des *Crioc. Duvali* bezeichnet wurde. Diese Form scheint hier eine sehr bedeutende Größe erreicht zu haben, da zahlreiche, über 20 *mm* lange, kräftige, hohle Stacheln vorliegen, die höchstwahrscheinlich zu ihr gehören. Die fragmentäre Erhaltung unserer Exemplare schließt ein näheres Eingehen auf die paläontologischen Verhältnisse dieser Art aus, und es ist daher auch hier nicht der Ort, um die neue Auffassung des *Crioc. Duvali* von Nolan[1] zu berücksichtigen. Das vorhandene

[1] Bull. Soc. géol. France, 3. ser., t. XXII, p. 183.

Material berechtigt nur zu der Annahme, dass die hier vorkommende evolute *Crioceras*-Form dem jurassischen Typus des *Crioc. Duvali* in der Auffassung von Pictet und Campiche am nächsten stehe, ohne dass die vollständige Identität verbürgt wäre. Die stratigraphische Bestimmung wird durch diese Unvollständigkeit der paläontologischen Ermittlung nicht beeinträchtigt, da die geologische Verbreitung aller derjenigen Formen, die sich um *Crioc. Duvali* gruppieren, dieselbe ist: *Crioceras Duvali* und die Arten, die dieser nahestehen, sind bisher nicht tiefer als im Hauterivien nachgewiesen, für welche Stufe sie als Leitversteinerungen gelten können.

Die Exemplare stammen von Grodischt, Hoh. S.

Aptychus Didayi Coquand.

Pictet et Loriol, Voirons, pl. X, fig. 1, 2. Pictet, Melang. paléontol., pl. 28, fig. 6, 7, p. 122.

Tritt im Grodischter Sandsteine in zahlreichen, typischen, allerdings meist zerbrochenen oder abgerollten Exemplaren auf, die namentlich in der Breccien- oder Conglomeratschicht häufig auftreten. Grodischt, Koniakau, Stanislowitz, Tierlitzko, Lonkau.

Aptychus angulicostatus Piet. et Lor.

Pictet et Loriol, Néocomien des Voirons, pl. X, fig. 3—12.

Viel seltener als die vorhergehende Art. Nur in drei Exemplaren von Grodischt, Mittel-Bludowitz und Stanislowitz bekannt.

Aptychus Seranonis Coq.

Pictet et Loriol, Néocomien des Voirons, pl. XI, fig. 1—8. Pictet, Mélang. pal., pl. 28, fig. 8—10, p. 123.

Liegt in zwei Exemplaren aus der Mergellage der Grodischter Sandsteine von Koniakau vor.

III. Schlussfolgerungen.

Obwohl sämmtliche Glieder der Schichtfolge der schlesischen Unterkreide mit Ausnahme der Teschener Kalke zur geologischen Altersbestimmung taugliche Versteinerungen enthalten, wollen wir doch von dem mittleren Gliede, den Oberen Teschener Schiefern, ausgehen, da diese durch die besonders große Anzahl von Cephalopoden die größte Genauigkeit der paläontologischen Niveau-Bestimmung gewährleisten. Von den Oberen Teschener Schiefern wollen wir zu den Grodischter Schichten übergehen und zum Schlusse die wenigen Ammoniten besprechen, die aus den Unteren Teschener Schiefern bekannt sind.

I. Das geologische Alter der Oberen Teschener Schiefer.

Der leichteren Übersicht halber lassen wir hier ein Verzeichnis der sämmtlichen, im paläontologischen Theile beschriebenen Arten der Oberen Teschener Schiefer mit Angabe der Fundorte der Besprechung vorangehen. Unsere Fauna enthält folgende Arten:

Belemnites (Hibolites) jaculum Phill. In mehreren Exemplaren von Koniakau, Grodischt, Tierlitzko.

» sp. ind., aff. *beskidensis* Uhl. 1 Ex. von Pitrau.

» *(Duvalia) conicus* Bl. Leitform der Flötz 16 begleitenden Belemnitenbreccie, kommt aber auch in höheren und tieferen Horizonten häufig vor. Kotzobends, Pitrau (Bandfl. 10 und Fl. 19), Punzau (Fl. 5), Heinzendorf, Mosty, Jassenetz, Kozlowitz, Grodischt, Tierlitzko, Koniakau, Lhotka, Rzepischt, Nieder-Trzanowitz, Zeislowitz (?).

Belemnites (Duvalia) latus Bl. Häufig in Pitrau, Kozlowitz, Kotzobends, Fl. 16 und 18.

» *Emerici* Rasp., Ziwotitz, Tierlitzko, 1 Ex.

Belemnites (Pseudobelus) bipartitus Bl. In zahlreichen Exemplaren von Kotzobends (Breccie des Fl. 16), Ober-Trzanowitz (Fl. 3), Tierlitzko (aus Strzolka), Nieder-Lischna, Lipnik, Kozlowitz, Zeislowitz, Pitrau, Ziwotitz.

Nautilus sp. ind., aff. *plicatus* Fitt. Nieder-Lischna, 1 Ex.

» *(Hercoglossa)* n. sp. ind. 1 Ex. von Trzanowitz.

Phylloceras sp. ind. 1 Ex. von Tierlitzko.

» *Rouyanum* d'Orb. 1 Ex. von Kotzobends.

» *Calypso* d' Orb. 2 Ex. von Zeislowitz.

» *semisulcatum* d' Orb. Nieder-Lischna (9 Ex.), Zeislowitz (12 Ex., 2 von Fl. 10, 1 von Fl. 22).

Lytoceras Tribolcti Hohenegger msc. 3 Ex. von Trzanowitz, Nieder-Lischna, Pitrau.

» *subfimbriatum* d' Orb. Mehrere Exemplare von Niedek, Zeislowitz.

» *quadrisulcatum* d' Orb. Mehrere Exemplare von Zeislowitz (Fl. 22), Kotzobends (Fl. 16), Tierlitzko.

Lytoceras Pheslus Math. 2 Ex. Zeislowitz.

Oxynoticeras cf. *heteropleurum* Neum. et Uhl. 4 Ex. von Nieder-Lischna, Zeislowitz (Fl. 10).

» *pseudograsianum* n. sp. 5 Ex. von Tierlitzko (Fl. 5), Zeislowitz (Fl. 10), Trzanowitz (Flötz 5) Nieder-Lischna.

Oxynoticeras n. sp. ind. (Taf. II, Fig. 5). 1 Ex. von Zeislowitz (Fl. 10).

» » » » (Taf. II, Fig. 6). 1 » » » »

» » » » (Taf. II, Fig. 7). 1 » » » »

Haploceras salinarium Uhl. Mehrere Exemplare von Zeislowitz (Fl. 5, 10, 13), Lipnik, Lippowetz, Trzanowitz, Nieder-Zuckau.

Holcostephanus (Astieria) Astieri d' Orb. Mehrere Exemplare von Niedek (Fl. 4), Trzanowitz, Zeislowitz (Fl. 5, 10) Nieder-Zuckau (Fl. 5).

Holcostephanus (Astieria) polytroptychus Uhl. Niedek (Fl. 5), Zeislowitz (Fl. 5), Nieder-Zuckau.

Hoplites Michaelis n. sp. 4 Ex. von Wendrin, Nieder-Lischna, Trzanowitz (Fl. 3).

» n. sp. ind., aff. *Michaelis*. 1 Ex. von Ellgoth bei Teschen.

» *hystricoides* n. sp. 1 Ex. von Alt-Bielitz.

» *Heheneggeri* n. sp. 1 Ex. von Pitrau.

» n. sp. ind. 1 Ex. von Ustron.

» *pexiptychus* Uhl. 8 Ex. von Pitrau, Nieder-Lischna, Tierlitzko, Niedek (Fl. 4), Zeislowitz (Fl. 10), Alt-Bielitz.

Hoplites cf. *asperrimus* d'Orb. Zeislowitz (Fl. 10), Pitrau.

» *ambiguus* n. sp. Pitrau, Nieder-Lischna, Zuckau, Zeislowitz.

» n. sp. ind. (Taf. V, Fig. 2). 2 Ex. von Pitrau, Trzanowitz (Fl. 5).

» » » » (Taf. VI, Fig. 7). 1 » » » (?)

campylotoxus n. sp. 4 Ex. von Pitrau, Nieder-Lischna.

cf. *Thurmanni* Pict. et Camp. 1 Ex. von Zeislowitz (Fl. 5).

» *perisphinctoides* n. sp. 2 Ex. von Alt-Bielitz, Ustron.

» n. sp. ind., aff. *perisphinctoides* (Taf, VI, Fig. 1). 2 Ex. von Wendrin, Nieder-Lischna (Fl. 5).

» sp. ind. 1 Ex. von Ustron.

austrosilesiacus n. sp. 1 Ex. von Nieder-Lischna.

neocomiensis d' Orb. 7 Ex. von Nieder-Lischna, Trzanowitz, Zeislowitz.

» *teschenensis* n. sp. 2 Ex. von Pitrau, Ober-Zuckau.

» *scioptychus* n. sp. 1 Ex. aus dem Bandflötz von Punzau.

» n. sp. ind. (Taf. VIII, Fig. 2). 1 Ex. von Nieder-Lischna (Fl. 5).

paraplesius n. sp. 4 Ex. von Zeislowitz, Trzanowitz.

Hoplites n. sp. ind. 2 Ex. von Trzanowitz, Wielopoly.
» *Zitteli* n. sp. 1 Ex. von Zeislowitz.
» cf. *Desori* Pict. et Camp. 1 Ex von Zeislowitz.
Ptychoceras neocomiense d' Orb. sp. 2 Ex. von Nieder-Trzanowitz.
» *teschenense* Hohenegger msc. 1 Ex. von Skalitz.

Der Vollständigkeit halber müssen wir noch bemerken, dass sich nebst den Ammonitengehäusen auch deren Deckel vereinzelt vorfinden und namentlich Cephalopodengebisse[1] verhältnismäßig zahlreich und in vorzüglicher Erhaltung vorkommen. Ferner wurde eine kleine, kaum bestimmbare Gasteropodenart und zwei Arten von Pflanzen, *Pterophyllum Buchi* Ettingsh. und *Zamites* sp., auf die wir später zurückkommen werden, aufgefunden. Die Fauna der Oberen Teschener Schiefer ist also eine, man kann wohl sagen, fast reine Cephalopodenfauna.

Die weit überwiegende Mehrzahl der Exemplare ist im Thoneisenstein erhalten, viel seltener wurden Versteinerungen im Schiefer oder in der Strzolka aufgefunden. Ist in den Wernsdorfer Schichten bei den meisten Ammoniten die Schale erhalten, die äußere Form dagegen entstellt, so blieb in den Oberen Teschener Schichten zwar häufig die Form, namentlich die Wölbung der Flanken und ein Theil der Externseite bewahrt, die Schale dagegen ist entweder gänzlich entfernt oder in eine talkartige Substanz von grauer Farbe umgewandelt, die sich leicht mit dem Messer schaben lässt. Verhältnismäßig zahlreiche Exemplare sind mit einem Theile der Wohnkammer versehen, eine Eigenthümlichkeit, die bei, in ehedem schlammigen Absätzen eingeschlossenen Cephalopoden nicht selten eintrifft. Eine Besonderheit der Erhaltung bildet dagegen die Halbseitigkeit der Gehäuse: die Schale reicht fast stets nur knapp bis zur Mittellinie der Externseite, und von der anderen Seite ist nicht die geringste Spur auffindbar; ein Umstand, der die paläontologische Verwertung unserer Reste außerordentlich erschwert. Bekanntlich stellt sich diese Art der Erhaltung auch bei den Ammoniten der Adneter Kalke ein, und hier führt F. Wähner[2] die Halbseitigkeit der Gehäuse auf Lösungsvorgänge zurück, von denen die nicht vom Schlamme umschlossenen Gehäusetheile betroffen wurden. Etwas ähnliches dürfte wohl auch in unserem Falle anzunehmen sein, denn dass die Gehäuse erst später, nachdem sie bereits von dem eisenreichen Schlamme umgeben waren, zur Hälfte zerstört wurden, ist wenig wahrscheinlich. Während aber Wähner die Ursache der Auflösung der Schalen in den bekannten Verhältnissen der großen Meerestiefen sucht, müssen hier andere Ursachen gewirkt haben, da wir die Oberen Teschener Schiefer keineswegs als eine Ablagerung der größten Meerestiefen betrachten können. Die verhältnismäßig häufige Erhaltung der Cephalopodengebisse, namentlich auch deren feiner, sonst meist zerstörter Randtheile und das Vorhandensein der Wohnkammer beweisen, dass die Cephalopodengehäuse der Oberen Teschener Schiefer eine weite Verfrachtung durch Strömungen und Wellenschlag nicht erlitten haben. Die Cephalopoden scheinen hier als benthonische Thiere in verhältnismäßig nicht sehr großer Tiefe gelebt zu haben; die Zerstörung freiliegender Gehäusetheile dürfte nach dem Tode der Thiere wohl als Folge der chemischen Vorgänge beim Niederschlage des Eisencarbonates eingetreten sein.

Nach dem obenstehenden Verzeichnisse besteht die Cephalopodenfauna der Oberen Teschener Schiefer aus 49 Arten; vorhandene, aber zur Beschreibung leider nicht taugliche Bruchstücke beweisen aber, dass diese Fauna in Wirklichkeit noch wesentlich reicher war. An Artenreichthum steht die Gattung *Hoplites* voran; nur die norddeutsche Hilsbildung scheint hierin die Oberen Teschener Schiefer zu übertreffen; da sich aber die Formen des Hils auf mehrere Stufen vertheilen, so ist dieser Vorrang wohl nur ein scheinbarer. Mehrere der hier vorkommenden Hopliten sind im Mediterrangebiete einheimisch, wie *H. pexiptychus, asperrimus, neocomiensis.* Auch die mit *Hopl. Malbosi* verwandten Formen, wie *H. Michaelis* n. sp., *H. hystricoides* n. sp., *H. Hoheneggeri* n. sp. u. a. pflegt man als mediterrane Typen zu betrachten. In Wirklichkeit kommen aber in verschiedenen, auch weit entlegenen Gebieten Hopliten vor, die zu

[1] Die Beschreibung der Cephalopodengebisse wird später nachgetragen werden.
[2] Verhandlungen geol. Reichsanstalt, 1886, S. 190, 191.

alpinen Typen Beziehungen zeigen (Californien, Mexico, Südamerika, Central- und Südrussland, Spiti Somaliland, Neu-Seeland), und es ist gegenwärtig, wo selbst manche alte europäische Arten dieser Gruppe noch durchaus unzulänglich bekannt sind, noch nicht möglich, besondere Stämme oder Gruppen nach ihrer provinciellen Zugehörigkeit mit Sicherheit zu unterscheiden. Zur Zeit drängen sich mehr die gemeinsamen als die trennenden Merkmale der Hopliten auf, die als ziemlich universell verbreitete Typen erscheinen, deren Verwertung zur Feststellung des provinciellen Charakters einer Fauna gegenwärtig noch mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Diesen Typen stehen als echt alpine Formen vier Arten von *Phylloceras* und ebensoviel Arten von *Lytoceras* zur Seite und das alpine Element wird ferner durch notocoele Belemniten *(Duvalia)* und *Haploceras salinarium* wesentlich verstärkt. Zwar hat vor einigen Jahren G. Müller[1] eine Duvalia, und zwar *D. Grasi*, in Norddeutschland nachgewiesen, doch ist dieses Vorkommen so vereinzelt, dass der alpine Charakter der Duvalien dadurch nicht beeinträchtigt wird. Endlich haben wir noch fünf Arten der in mehr als einer Hinsicht interessanten Gattung *Oxynoticeras* zu beachten. Wie in der Gattungseinleitung erwähnt wurde, schreibt man der Gruppe des *Oxynoticeras Gevrilianum* specifisch borealen Ursprung zu und es liegt gegenwärtig auch kein hinlänglicher Grund vor, dieser Auffassung entgegenzutreten. Das Vorkommen dieser Gruppe beschränkt sich aber nach unserer jetzigen Kenntnis nicht bloß auf boreale und mitteleuropäische Gebiete, sondern es wurde eine Art, *Ox. heteropleurum* von Kilian auch im alpinen Theile Südfrankreichs nachgewiesen und in den schlesischen Karpathen sind sogar fünf Arten dieser Gruppe vorhanden. Da die alpin-karpathischen Gebiete, wo Formen dieser Gruppe auftreten, zu den nördlichen Randtheilen der Mediterranprovinz gehören, so wäre diese Erscheinung mit der Annahme nordischer Herkunft immerhin ganz gut vereinbar; für das schlesische Vorkommen wäre aber anzunehmen, dass sich die in das schlesische Unterkreidemeer zugewanderte Gruppe hier rasch heimisch gemacht und eine überraschende Formenmenge entwickelt habe.

Die letzten, hier noch nicht erwähnten Formenelemente, die beiden Astierien und die beiden Ptychoceren, haben in provincieller Beziehung keinen ausgesprochenen Charakter; doch ist zu bemerken, dass die Gattung *Ptychoceras* vorwiegend aus alpiner Unterkreide und eine der beiden Astierien-Arten, cf. *polytroptycha*, bisher nur aus den Ostalpen bekannt ist. Die Cephalopodenfauna der Oberen Teschener Schiefer hat demnach einen echt alpinen Charakter.

Für die Bestimmung des geologischen Alters kommen namentlich die Hopliten und Oxynoticeren in Betracht. Die zahlreichen Hinweise, die diese Formen bieten, lenken sich ausnahmslos und sehr bestimmt nach einer Richtung: sie zeigen, dass die Oberen Teschener Schiefer dem Unterneocom oder Valanginien entsprechen. Die Fauna dieser Stufe, besonders die für uns wichtige Cephalopodenfauna, ist zur Zeit leider nur ziemlich unvollkommen bekannt. Die nördlichen Gebiete, Norddeutschland, England, Russland, sind hier wegen der ziemlich durchgreifenden Verschiedenheit der Fauna von geringem Belange. Im Juragebirge, wo das Unterneocom bekanntlich zuerst als selbständige Stufe unter der Bezeichnung Valanginien[2] abgetrennt wurde, herrscht eine für die Cephalopodenführung ungünstige, coralligene Facies.

Somit muss sich die Altersbestimmung hauptsächlich auf die Verhältnisse der alpin-mediterranen Provinz, und hier wieder besonders auf das südostfranzösische Gebiet, stützen.

Aus dem alpinen Unterneocom, den Mergeln mit *Belemnites latus*, mit *Ammonites neocomiensis* und pyritisierten Ammoniten, hat bekanntlich schon d' Orbigny mehrere Arten beschrieben, und in der Folge wurde der Formenschatz des Valanginien, namentlich durch Pictet und Campiche, bereichert. In neuerer Zeit ist zwar noch keine monographische Bearbeitung dieser Fauna erfolgt, doch wurde

---

[1] Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1894, S. 491.

[2] Nicht mit Unrecht bezeichnet Marcou die Wahl des Namens Valanginien als eine wenig passende; die betreffenden Schichten eignen sich in Valangin hauptsächlich wegen ihrer Versteinerungsarmut wenig als Typus einer Stufe, allein dies gilt auch von manchen anderen Bezeichnungen, an denen man trotzdem festhält, weil sie sich eben eingebürgert haben.

die Kenntnis des Unterneocom durch mehrere Forscher[1], namentlich durch W. Kilian, durch Beschreibung neuer Arten und durch stratigraphische Feststellungen ausgiebig bereichert. Diese neueren Darstellungen entheben uns einer übersichtlichen Besprechung der Stratigraphie der Unterkreide in den typischen Gebieten, wie sie sonst zu Vergleichszwecken eingeschaltet wird, und zwar umsomehr, als über die stratigraphische Stellung der hier hauptsächlich in Betracht kommenden Schichtgruppe, d. i. die Schichten mit *Bel. latus* und *Amm. neocomiensis*, und über deren Gleichalterigkeit mit dem Valanginien bei allen Autoren volle Übereinstimmung besteht. Wir können daher unmittelbar zu der Betrachtung der geologischen Verbreitung unserer Formen übergehen.

Hier müssen wir vor allem hervorheben, dass mehrere Hopliten und Oxynoticeren der Oberen Teschener Schiefer zu den wichtigsten und verbreitetsten Leitversteinerungen des Valanginien gehören, wie *Hoplites neocomiensis*, *H. Thurmanni*, *H. pexiptychus*, *H. asperrimus*, *Oxynoticeras heteroplearum*. Dank den obenerwähnten Arbeiten französischer und schweizerischer Forscher der neueren Zeit, sind wir in der Lage, uns auf sehr genaue und ausgedehnte Untersuchungen berufen zu können, aus denen die große Bedeutung dieser Formen als Leitversteinerungen für Südfrankreich mit Sicherheit hervorgeht.

Die Verbreitung des *H. pexiptychus* Uhl. (= *Roubaudi* Orb.) beschränkt sich indessen nicht auf dieses Gebiet, auch in den Nordostalpen tritt diese Art in Begleitung von Formen auf, die auf eine tiefere Stufe als Mittelneocom hinweisen; man kennt *H. pexiptychus* von der Ahander-Alpe, Schellenberg, Ischl (Uhlig), aus dem Weißenbachgraben bei Golling (Simionescu) und von Niederndorf bei Kufstein (Buchauer), in Begleitung von Formen, die auf eine tiefere Stufe als Mittelneocom hindeuten.

Zur Zeit als diese Art von mir aufgestellt wurde, war es nicht möglich ihr Niveau genauer festzustellen; spätere Arbeiten haben diese Art als eine der wichtigsten Leitversteinerungen des Valanginien gekennzeichnet, deren Bedeutung für die Praxis der Altersbestimmung durch ihre weite Verbreitung und große Häufigkeit gesteigert wird.

Vorläufer des *Hoplites pexiptychus* erscheinen nach Kilian in den Berrias-Schichten, nach Roman schon im Tithon, dagegen ist diese Art in höheren Schichten als im Valanginien bisher noch nicht aufgefunden worden. Im außeralpinen Gebiete scheint *H. pexiptychus* bisher nicht gefunden zu sein. Die geologische Verbreitung des *Hopl. asperrimus* dürfte gänzlich mit derjenigen des *H. pexiptychus* zusammenfallen, da beide Arten außerordentlich nahe verwandt sind. Der thatsächliche Nachweis dieser Art im Valanginien beschränkt sich allerdings bisher vorwiegend auf Südfrankreich und Spanien.

Mit diesen beiden Arten wetteifert an Verbreitung *H. neocomiensis*. Obwohl nun diese Art leider vielfach falsch aufgefasst wurde, geht doch aus der neueren Literatur mit Sicherheit hervor, dass die kleinen, von d' Orbigny *Am. neocomiensis* genannten Kieskerne eine selbständige Art bilden, die auch in großen, kalkig erhaltenen Exemplaren dieselbe Sculptur und Lobenlinie wie die kleinen Kerne erkennen lässt und zu den wichtigsten Leitformen des Valanginien gehört. Von den übrigen Leitformen der südfranzösischen Valanginienmergel kommt in unserer Fauna auch *Hopl. Thurmanni* vor, eine Art, die von Pictet und Campiche begründet, aber erst durch Kilian richtiggestellt wurde. Auf dieses Vorkommen kann indessen nicht viel Gewicht gelegt werden, da die Zugehörigkeit des schlesischen Restes wegen mangelhafter Erhaltung nicht ganz sichergestellt ist.

Hopl. pexiptychus und *asperrimus* sind in Schlesien von einer Anzahl verwandter Formen begleitet, die eine ähnliche Entwickelungsstufe einnehmen wie diese Arten und in diesem Sinne den Valanginiencharakter unserer Fauna verstärken, beziehungsweise damit in Einklang stehen, wie *H. ambiguus* n. sp.

---

[1] W. Kilian, Montagne de Lure, 1889, p. 197. Ammonites du calcaire Valang. du Fontanil Grenoble 1892. Contributions à la connaissance des chaînes subalpines et de la zone du Gapençais, Paris 1896. (Environs de Sisteron, region de Castellane, région d' Escragnolles, environs de Moustiers), ferner Bull. Soc. geol. France, 3. ser., t. XXVII, 1899, p. 125. G. Sayn, Ammonites nouvelles du Néocom. inf., Bull. Soc. géol. France 1889, 3. sér., t. XVI, p. 679. F. Roman, Rech pal. et stratigr. dans le Bas Languedoc, Paris 1897, p. 127—130 etc. P. Lory. Sur les Hoplites du groupe de *Hopl. neocomiensis*.

H. campylotoxus n. sp., *H.* sp. ind., cf. *campylotoxus* (Taf. VI, Fig. 6), *H.* n. sp. ind. (Taf. V, Fig. 2), *H.* n. sp. ind. (Taf. VI, Fig. 7).

Eine bedeutende Rolle spielen ferner in unserer Fauna die Hopliten mit Knotensculptur auf den jüngeren Umgangen, wie *Hopl. Michaelis* n. sp., *Hopl. hystricoides* n. sp., *H. Hoheneggeri* n. sp., *H.* n. sp. ind., aff. *Michaelis*, *Hopl.* n. sp. ind. Es ist hauptsächlich die Berrias-Stufe, die in der Gruppe des *H. Euthymi* und *Malbosi* die nächsten Verwandten unserer Formen enthält. Wir müssen daher auch *Hopl. Michaelis*, *H. Hoheneggeri*, *H. hystricoides* u. s. w. zu denjenigen Typen zählen, die die Zugehörigkeit der Oberen Teschener Schiefer zum Valanginien erhärten. Dasselbe gilt auch von der kleinen Gruppe des *H. perisphinctoides* n. sp., *H.* n. sp., aff. *perisphinctoides* und *H.* n. sp. ind. Auch für diese Gruppe ergibt sich vermöge ihrer primitiven, *Perisphinctes*-artigen Beschaffenheit der nächste Anschluss bei den geologisch älteren Formen der Berrias-Stufe und des Tithon. An die Gruppe des *H. Michaelis* dürfte als reductive Form *H. austrosilesiacus* anzuschließen sein, wie im beschreibenden Theile auseinandergesetzt ist. Auch diese Art neigt sich den geologisch älteren Typen zu, ohne Anschluss im Mittelneocom.

Neben diesen Hoplitentypen, die theils direct das Valanginien, so wie es jetzt bekannt ist, charakterisieren, theils die nächsten Beziehungen zu Valanginien- oder selbst zu Berrias- und Tithon-Formen aufweisen, kommen in den Oberen Teschener Schiefern auch solche vor, die gewisse Beziehungen zu mittelneocomen Arten erkennen lassen, und zwar *Hoplites scioptychus* n. sp., *Hoplites* n. sp. ind. (Taf. VIII, Fig. 2), *Hoplites Zitteli* n. sp. und *H. paraplesius* n. sp. Die beiden erstgenannten Arten erinnern besonders an *Hopl. vicarius* Vacek aus dem Mittelneocom von Vorarlberg und die letzteren stehen mit der Gruppe des *Hoplites Leopoldinus* in Verbindung, doch ist keine dieser Arten mit einer mittelneocomen specifisch identisch. W. Kilian unterscheidet im Valanginien, namentlich der Facies vaseux, zwei Unterstufen, von denen die obere durch *H. Thurmanni* und *H. amblygonius*, *oxygonius* u. s. w. ausgezeichnet ist. Wie schon im paläontologischen Theile bemerkt wurde, ist es sehr fraglich, ob die südfranzösischen, von Kilian mit *H. amblygonius* vereinigten Formen bei strenger Fassung thatsächlich zu dieser Hilsart gehören; die subsymmetrische Beschaffenheit des ersten Laterallobus der südfranzösischen Formen macht das sogar wenig wahrscheinlich und nähert zugleich diese Formen an die hier beschriebenen heran. Die Umstände sind allerdings für die Beurtheilung dieser Frage sehr ungünstig: nicht nur unsere schlesischen Formen (Taf. V, Fig. 1, Taf. VIII, Fig. 2) sind mangelhaft bekannt, auch die südfranzösischen sind noch nicht genauer dargestellt. Wenn daher auch ein endgiltiges Urtheil zur Zeit nicht möglich ist, so scheint doch sicher erwiesen, dass im südfranzösischen Valanginien, besonders in der oberen Abtheilung dieser Stufe Hopliten vorkommen, mit denen die analogen Formen der Oberen Teschener Schiefer mindestens ebensoviel Verwandtschaft haben wie mit Formen des Mittelneocom (*H. vicarius* Vac., *H. cryptoceras* Orb. u. a.).

Auch die letzte Hoplitengruppe der Oberen Teschener Schiefer, vertreten durch *H. paraplesius* n. sp. und *H. Zitteli* n. sp., spricht trotz ihrer Verwandtschaft mit dem mittelneocomen *H. Leopoldi* nicht gegen die Zugehörigkeit unserer Fauna zum Valanginien. Wenn die Annahme zutrifft, die der *Leopoldi*-Gruppe einen reductiven Charakter zuschreibt, was nach der Beschaffenheit der Lobenlinie und Sculptur kaum bezweifelt werden kann, dann repräsentieren unsere Arten einen primitiveren, weniger stark reducierten Typus als der mittelneocome *H. Leopoldi*, und ihr Vorkommen im Oberen Teschener Schiefer ist daher mit der Annahme unterneocomen Alters wohl vereinbar.

Eine sehr wesentliche Stütze unserer Altersbestimmung bildet die reichliche Vertretung der Gruppe des *Oxynoticeras Gevrili*. Die Verticalverbreitung dieser Gruppe ist, soviel man bisher weiß, streng auf das Valanginien beschränkt. Speciell *Ox. heteropleurum* Neum. und Uhl., die verbreitetste Art dieser Gruppe, nimmt nach C. Struckmann in der norddeutschen marinen Unterkreide die tiefste Stellung unmittelbar über dem Wealden ein. In den Bohrlöchern von Borgloh-Osede ist diese Art von Gagel[1] in Schichten nachgewiesen, die nebst marinen auch Wealdenversteinerungen enthalten und mit dem

[1] l. c.

obersten Wealden wechsellagern. Im Schweizer Juragebirge kennzeichnet *Ox. heteroplenrum* nebst *Ox. Marcousanum* und *Ox. Gevrili* streng das Valanginien und in derselben Stufe hat Kilian[1] *Ox. heteroplenrum* im alpinen Gebiete nachgewiesen (Hautes Alpes, Drôme). In Europa nimmt die Gruppe des *Ox. Gevrili* und *heteroplenrum* eine recht isolierte Stellung ein; gerade dieser Umstand erhöht ihren Wert für die geologische Altersbestimmung.

Die übrigen Formen der Oberen Teschener Schiefer haben in stratigraphischer Beziehung nur secundäre Bedeutung, aber auch sie verweisen mehr oder minder bestimmt auf das Valanginien oder stehen wenigstens damit in Einklang.

Haploceras salinarium Uhl. ist bisher hauptsächlich vom Ischler Salzberge aus einer Valanginienfauna bekannt, der auch *Hopl. perixptychus* angehört. Ferner erwähnt G. Sayn ein *Haploc. Grasi* mit Kiel aus den Berrias-Schichten von Sebi bei Kufstein, das möglicherweise zu *Hapl. salinarium* gehört. Auf das Vorkommen des *Haploc. salinarium* kann indessen wegen der sehr nahen Verwandtschaft mit *Haploc. Grasi*, einer Art, die von den Berrias-Schichten bis in das Mittelneocom reicht, vorläufig nicht viel Wert gelegt werden.

Auch die beiden Astierien, *A.* cf. *Astieri* Orb. und *A.* cf. *polytroptycha* Uhl., sind für die geologische Altersbestimmung nicht bedeutungsvoll. Man hat früher den allbekannten und weit verbreiteten *Amm. Astieri* für eine mittelneocome Art angesehen, da die von Pictet so genannten Formen des tiefsten Neocom mit *Amm. Grotei* Oppel in Verbindung gebracht wurden. Später aber wurde *Am. Astieri* neuerdings aus dem Unterneocom angegeben[2], auch wurde die Schicht mit *Am. Astieri*, die im Jura den Grenzhorizont zwischen Unter- und Mittelneocom bildet, in das Unterneocom gezogen[3]. Einer freundlichen brieflichen Mittheilung zufolge hält aber der treffliche Kenner des südfranzösischen Neocom, W. Kilian, nun doch wieder an der Anschauung fest, dass der echte *Amm. Astieri* nur im Mittelneocom vorkomme. Diese Schwankungen erklären sich sehr einfach aus der leidigen Thatsache, dass *Amm. Astieri* auch paläontologisch einen sehr schwankenden Begriff bildet, und es wird diese Unsicherheit nicht früher verschwinden, bis nicht eine durchgreifende Fixierung der Formen der *Astieri*-Gruppe ausgeführt sein wird. Die Exemplare der Oberen Teschener Schiefer können hier der schlechten Erhaltung wegen wenig in Betracht kommen. *Astieria* cf. *polytroptycha* ist dagegen vielleicht etwas bedeutungsvoller, denn die schlesische Form hat enge Beziehungen zum nordalpinen *Holcost. (Ast.) polytroptychus*, der in der Gegend von Kufstein und bei Ischl im Unterneocom zusammen mit *H. neocomiensis* und *pexiptychus* vorkommt[4].

Von aufgerollten Ammonitiden treten in unserer Fauna nur zwei Arten der Gattung *Ptychoceras* auf, von denen eine, *Pt. teschenense* als neu anzusehen ist, während die andere, *Pt. neocomiense* d' Orb. eine altbekannte Art bildet, deren Verbreitung im Valanginien namentlich durch W. Kilian[5] festgestellt ist.

Wir gelangen nun zu den Phylloceren und Lytoceren, deren bekannte Langlebigkeit für die Altersbestimmung nicht viel erwarten lässt. In der That bilden *Lytoc. subfimbriatum* und *quadrisulcatum*, *Phylloceras Ronyanum* und *Calypso* Formen von so großer Verticalverbreitung, dass sie hier nicht in Betracht kommen. Über die Verticalverbreitung des *Lytoc. Triboleti* liegen bisher keine sicheren Erfahrungen vor. *Lytoc. Phestus* Math. ist bisher vorwiegend aus dem Barrémien und dem Mittelneocom bekannt geworden; wenn diese Art nunmehr auch in den Oberen Teschener Schiefern nachgewiesen ist, so spricht das wohl nicht gegen das unterneocome Alter dieser Schichtgruppe, sondern erhärtet nur die alten Erfahrungen über die Langlebigkeit der Lytoceren. Von den Phylloceren verdient vielleicht *Phyllo-*

---

[1] Bull. Soc. géol. France, 3. sér. 1895, Sisteron, p. 716, 717.

[2] Kilian, Sisteron 1895, p. 715, 710. Montagne de Lure, 1889, p. 202.

[3] G. Sayn, Ammonites de la couche à *Holcost. Astieri* de Villers-le-Lac, Arch. phys. et natur. 1889, XXII, p. 459. Nach E. Baumberger, Neocom-Ammoniten des Schweizer Jura, Ecl. geol. Helvetiae, VI, Nr. 2, 1900, S. 160, gehört die Form der *Astieri*-Schicht nicht zu *H. Astieri*, sondern zu *H. multiplicatus* Roem.

[4] Vergl. Jahrb. geol. Reichsanst. 1887, S. 102, 107. G. Sayn stellt diese Art in die Berrias-Stufe.

[5] Sisteron, p. 715. Montagne de Lure 1888, p. 203. Haug, Chaînes subalpines entre Gap et Digne 1891, p. 115. Simionescu, Amm. Neoc. d. Weißenbachgraben 1898, S. 207.

ceras sp. ind. einige Beachtung, denn diese Art schließt sich an *Phylloc. Kochi* aus der Formenreihe des *Phylloc. Capitanei* an, die bisher aus geologisch jüngeren als Berrias-Schichten nicht bekannt zu sein scheint. Noch bedeutungsvoller ist wegen seiner Häufigkeit und weiten Verbreitung *Phylloc. semisulcatum*, das sich an das tithonische *Ph. ptychoicum* so eng anschließt, dass W. Kilian für die Vereinigung beider Arten eintritt. In jüngeren Schichten als im Valanginien ist diese Art mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen und sie ist jedenfalls als ein alterthümlicher Typus anzusehen, der die Valanginienfauna den geologisch älteren Faunen nähert.

Die Belemniten und vollends die *Nautilus* kommen für die Altersbestimmung im allgemeinen kaum mehr in Betracht als die Phylloceren; sie bieten daher auch hier nur wenig Anlass zu Bemerkungen. Die häufigen Arten, wie *Belemnites conicus*, *bipartitus* und *latus* sind bekanntlich nicht auf das Valanginien beschränkt, selbst *Bel. latus* nicht ausgenommen, obwohl diese Art zur Horizontbezeichnung verwendet wurde; sie tauchen vielmehr zum Theile schon in der Berrias-Stufe auf und blühen noch im mittleren Neocom. Nur eine Art, *Bel. Emerici*, verdient größere Aufmerksamkeit. Hohenegger hat mit diesem Vorkommen den Namen einer mittelneocomen Art, *Bel. dilatatus*, verbunden; es handelt sich aber hier in Wirklichkeit um *B. Emerici*, eine im Valanginien sehr verbreitete, sogar als Leitfossil betrachtete Art[1]. So stehen auch die Belemniten der Oberen Teschener Schiefer mit der Annahme unterneocomen Alters in vollem Einklange.

Die Fauna der Oberen Teschener Schiefer enthält somit nicht nur mehrere der wichtigsten Leitformen des Valanginien, sondern sie zeigt auch in allen ihren Gruppen ein paläontologisches Entwicklungsstadium, das dieser Stufe auf das beste entspricht. Unserer Fauna mischt sich nicht eine einzige Art von ausgesprochen mittelneocomem Charakter bei; so fehlt zum Beispiel die Gattung *Crioceras*, deren Auftreten der Mittelneocomfauna ein wesentlich jüngeres Gepräge verleiht, es fehlen ferner *Holcodiscus incertus*, *Schlocnbachia cultrata*, *Desmoceras*, *Hoplites Leopoldi* und *radiatus* u. s. w., kurz wir vermissen jedwede Andeutung der für das Mittelneocom bezeichnenden Typen. Konnte bei keiner Art der Oberen Teschener Schiefer eine auffallend enge Annäherung an mittelneocome Typen erkannt werden, so bestehen mehrfache innige Beziehungen zu der geologisch älteren Berriasfauna. Nicht eine Art der Oberen Teschener Schiefer tritt aus dem Rahmen des Valanginien heraus, und es kann daher mit Recht behauptet werden, dass unsere Fauna **als eine reine und zugleich reiche Valanginienfauna zu bezeichnen ist.**

Obwohl Hohenegger in seiner denkwürdigen Abhandlung über die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen mehrere Arten der Oberen Teschener Schiefer unrichtig bestimmt und mit Namen von Hauterive-Arten belegt hat, so drängte sich doch auch ihm die Überzeugung auf, dass der Obere Teschener Schiefer, wie er wiederholt hervorhebt, »nach dem Inhalte der Fauna offenbar nur den Neocomien inférieur d'Orbigny's umfasst, wie ihn derselbe zuletzt im Prodrôme und in der Stratigraphie präcisiert hat. Mein Oberer Teschener Schiefer, fährt Hohenegger fort, als dritte Stufe nach oben gehört daher noch ganz vollständig zum Néocomien inférieur nach d'Orbigny« (l. c. p. 27). So hat die paläontologische Bearbeitung an dem Schlussergebnisse, im Grunde genommen, nichts geändert, wohl aber ist durch die Lostrennung der Grodischter Sandsteine ein Fortschritt erzielt worden. Schalten sich diese, wie im stratigraphischen Theile gezeigt ist, als eine selbständige Schichtgruppe zwischen die Oberen Teschener Schiefer (Valanginien) und die Wernsdorfer Schichten (Barrémien) ein, so wird der auffallende Unterschied der Faunen dieser Schichtgruppen wohl verständlich. Dieser Unterschied ist umso bemerkenswerter, als die Oberen Teschener und Wernsdorfer Schichten in derselben oder mindestens überaus ähnlicher Facies entwickelt sind. Nicht bloß die Zahl der gemeinsamen Arten ist sehr gering, denn sie beschränkt sich auf *Belemnites conicus*, *Phyllocceras Rouyanum*, *Lytoceras subfimbriatum*, *Lytoc. lepidum*, sondern es sind fast durchaus andere Gattungen oder mindestens andere Untergattungen und Gruppen, die in beiden Faunen auftreten.

[1] W. Kilian, Sisteron, p. 715.

W. Kilian unterscheidet im südfranzösischen Valanginien zwei Unterstufen: unten die Zone mit *Hoplites pexiptychus*, *H. neocomiensis* und *Bel. Emerici*, darüber die Zone mit *Hopl. Thurmanni*, *regalis* und *amblygonius*. Dies legt auch uns den Versuch einer speciellen Gliederung der Oberen Teschener Schiefer nahe, und zwar umsomehr, als die Aufstellung der im ersten Theile besprochenen Flötzreihe der Oberen Teschener Schiefer hiezu gute Anhaltspunkte liefern könnte. Leider war zur Zeit der Aufhellung der Flötzfolge in Schlesien der größte Theil des Materiales bereits gesammelt, so dass nur wenige Stücke von dieser genauen Horizontierung profitierten. Es ist daher begreiflich, dass die Prüfung des Materiales in dieser Beziehung zu keinem positiven Ergebnisse führt. Trotzdem wird es vielleicht nicht überflüssig sein, einige diesbezügliche Angaben hier hervorzuheben. Gefunden wurden: *Hoplites pexiptychus* auf Fl. 4 und 10, *Holcost. Astieri* auf Fl. 4, 5 und 10, *Oxynoticeras* div. sp. auf Fl. 4, 5 und 10, *Haploceras salinarium* auf Fl. 5, 10, 13, *Belemn. conicus* auf Fl. 5, 10, 16, 19, *Bel. bipartitus* auf Fl. 3 und 16, *Phylloc. semisulcatum* kommt noch auf Fl. 22 vor. Vielleicht ist es kein Zufall, dass *H. Michaelis*, eine Art, die durch enge Beziehungen mit der Berrias-Gruppe des *Hoplites Euthymi* verbunden ist, nur auf Fl. 3, also im tiefsten Theile der Oberen Teschener Schiefer gefunden wurde. Verhältnismäßig häufig begegnet man den Flötzzahlen 5 und 10; ob dies durch den relativen Versteinerungsreichthum oder den regeren Abbau dieser Flötze oder endlich durch den Umstand zu erklären ist, dass die aus früherer Zeit stammenden Funde aus diesen Flötzen vermöge ihrer charakteristischen Beschaffenheit (Bandflötze) später von C. Fallaux nachbestimmt werden konnten, entzieht sich jetzt der Beurtheilung.

Auch über das Verhältnis unserer Fauna zu den gleichalterigen Faunen anderer Gegenden lässt sich zur Zeit nur wenig ermitteln. Sehr innige Beziehungen verbinden unsere Fauna mit derjenigen der bekannten südfranzösischen Unterneocommergel mit pyritischen Versteinerungen (Marnes à Amm. pyriteuses, Marnes à *Bel. latus* Hébert, Pictet, marnes néoc: inférieures Lory, marnes infranéocomiennes Lory, Nemausien Sarran d' Allard, marnes et calc. marneux à *Amm. neocomiensis* N_2 Leenhardt, marnes et calc. marn. à fossiles pyriteux avec *Hopl. pexiptychus*, *H. neocomiensis*, *Bel. Emerici* et Calc. marneux à *Hopl. Thurmanni* et *Hopl. regalis* Kilian). Wie gelegentlich der Bearbeitung der Fauna der Wernsdorfer Schichten eine weitgehende faunistische Übereinstimmung zwischen dem südfranzösischen und dem schlesisch-karpathischen Gebiete festgestellt werden konnte, so kommt diese Erscheinung auch im Bereiche des Valanginien, und wie wir sehen werden, auch des Hauterivien zum Ausdrucke. In den vorhergehenden Zeilen mussten wir uns wiederholt auf das südfranzösische Valanginien mit *H. pexiptychus* und *neocomiensis* beziehen, dessen stratigraphische Stellung durch ältere und neuere Arbeiten genau fixiert ist, und dessen Faciesentwicklung und Fossilführung den paläontologischen Vergleich mit den Oberen Teschener Schiefern außerordentlich erleichtern. Eine ziffermäßige Auswertung der Beziehungen, wie sie bei stratigraphischen Untersuchungen zwar oft vorgenommen wird, aber in so vielen Fällen doch nur ein falsches oder verzerrtes Bild vermittelt, möchte besser unterbleiben, da eine monographische Bearbeitung des südfranzösischen Valanginien zur Zeit noch aussteht. Als gemeinsame Arten könnten hauptsächlich folgende namhaft gemacht werden:

Belemnites conicus Bl.,
» *latus* Bl.,
» *Emerici* Rasp.,
» *jaculum* Phill. (?),
» *bipartitus* Bl.,
Phylloceras semisulcatum d' Orb.,
» *Calypso* d' Orb.,
Oxynoticeras cf. *heteropleurum* Neum. et Uhl.,
Haploceras salinarium Uhl. (?),
Holcostephanus cf. *Astieri* d' Orb.,
Hoplites pexiptychus Uhl. (= *Roubaudi* d' Orb.),
» *asperrimus* d' Orb.,

Hoplites cf. *Thurmanni* Pict. et. Camp.,
» *neocomiensis* d' Orb.,
» *Desori* Pict. (?),
Ptychoceras neocomiense d' Orb.

Mehrere von diesen Formen gehören, wie schon hervorgehoben wurde, zu den Leitfossilien des Valanginien in Südfrankreich. Dagegen scheinen im südfranzösischen Valanginien einige Formen ziemlich stark vertreten zu sein, die in Schlesien fehlen, wie zum Beispiel *Saynoceras verrucosum*, *Holcostephanus Chaignoni* Sayn, *H. Bachelardi*[1].

Über das Auftreten der großen Hopliten, wie *H. Thurmanni* und anderer, dem norddeutschen *H. amblygonius* ähnlicher Formen im südfranzösischen Neocom hat W. Kilian[2] eine interessante Thatsache festgestellt: wo die großen Hopliten häufig vorkommen, fehlen Phylloceren und Lytoceren oder sind mindestens selten. Diese Art der Vertheilung der Valanginienammoniten ist in Schlesien nicht zu beobachten: hier liegen die großen Hopliten in denselben Thoneisensteinflötzen wie die Phylloceren und Lytoceren.

In den Ostalpen ist die Stratigraphie und Paläontologie des Neocom noch wenig geklärt; man kennt hier Valanginienfaunen in der Gegend von Kufstein[3], am Salzberge von Ischl[4], im Weißenbachgraben[5] bei Golling.

Hopl. pexiptychus, der in Südfrankreich und in Schlesien die wichtigste Leitform des Valanginien bildet, spielt diese Rolle auch in den nordöstlichen Alpen; neben dieser Art sind als gemeinsame Formen zu nennen: *Hoplites neocomiensis, Haploc. salinarium, Holcost. Astieri, H. polytroptychus, Lytoceras quadrisulcatum, Lytoceras subfimbrialum, Belem. latus, Bel. bipartitus* und wahrscheinlich auch *Lytoc. Triboleti.*

In den Karpathenländern ist die Sonderung des Valanginien noch nirgends, außer eben in Schlesien durchgeführt. Die grauen Fleckenmergel und Hornsteinkalke, die in der Klippenzone und weiter südlich die Unterkreide zusammensetzen, haben zwar an mehreren Punkten Versteinerungen geliefert, die auf die Entwicklung mehrerer Stufen, auch des Unterneocom schließen lassen, aber eine Trennung konnte in der Natur noch nirgends erzielt werden, woran ebenso sehr die gleichmäßige Facies wie die Versteinerungsarmuth schuldtragen[6]. Eine der reichsten Neocomfaunen ist von Hohenegger an der pieninischen Klippe Kurzówka in Maruszyna bei Neumarkt aufgefunden; die von Neumayr[7] aufgestellte Fossilliste enthält zwar vorwiegend mittelneocome Arten, aber doch auch einige Typen, die auf die Vertretung des Unterneocom schließen lassen, wie *H.* cf. *asperrimus.* Außerdem stammt von hier der von Felix abgebildete *H. neocomiensis.* Auch in Seligowe bei Rogóžnik erscheint das Unterneocom paläontologisch vertreten, da hier eine dem *H. pexiptychus* sehr nahestehende Form nebst einigen indifferenten Typen vorkomt[8]. Bessere Nachweise liegen für die Berrias-Stufe vor: E. Tietze[9] hat im Banate *Hoplites Boissieri* aufgefunden und K. Hoffmann[10] konnte im Gerecse-Gebirge eine ziemlich reiche und typische Berriasfauna nachweisen.

[1] Sayn, Ammonites nouvelles du Néocomien inférieur, Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XVI, p. 679.

[2] Kilian et Léenhardt, Sur le Néocomien des environs des Moustiers, p. 980. Kilian, Envir. de Sisteron, p. 729. Excursion à Forcalquier, St. Étienne les Orgues et Banon, p. 845.

[3] Buchauer, Ein geolog. Profil bei Niederndorf, Jahrb. geol. Reichsanst. 1887, S. 63. G. Sayn, Observations sur quelques gisements néoc. des Alpes Suisses et du Tyrol, Grenoble 1894, p, 14, 15.

[4] Jahrbuch geol. Reichsanst. 1887, S. 102.

[5] Simionescu, Geol. pal. Beiträge, Wien 1898, S. 207.

[6] Stur glaubte sogar an ein Zusammenvorkommen derjenigen Arten, die in Schlesien und in Südfrankreich getrennte Horizonte einnehmen (Jahrb. geolog. Reichsanst. IX, S. 130). Hieran werden wohl die Art des Sammelns und schlechte Bestimmungen den Hauptantheil haben.

[7] Jahrbuch geol. Reichsanst. 1871, S. 486.

[8] » » » 1890, » 601.

[9] » » » 1872, XXII, S. 74.

[10] Földtani Közlöny XIV, 1884, S. 336.

Ein Vergleich mit den reichen Vorkommnissen des norddeutschen Hils zeigt vor allem die vollkommene Verschiedenheit der Faunen. So durchgreifend ist diese Verschiedenheit, dass sie wohl nur durch die Annahme der Zugehörigkeit zu verschiedenen thiergeographischen Provinzen erklärt werden kann. In Schlesien fehlen vollständig die nordischen Holcostephanen, Polyptychiten, Perisphincten, die Belemniten der *Subquadratus*-Gruppe; anderseits vermisst man im Hils die notocoelen Belemniten, die Phylloceren, Lytoceren, Haploceren, die feingerippten Holcostephanen. Wenn auch in den letzten Jahren von G. Müller eine platte Belemnitenform in Norddeutschland aufgefunden wurde, so vermag doch ein derartiges vereinzeltes Vorkommen, selbst wenn sich spätere Funde zugesellen sollten, nicht die gänzliche Verschiedenheit der erdrückenden Hauptmasse der Leitformen und Gruppen zu beseitigen. Gewisse Beziehungen fehlen indessen auch hier nicht; sie beschränken sich aber, so viel man bis jetzt weiß, auf die Gemeinsamkeit von *Oxynoticeras heteropleurum* und *Belemnites jaculum* und auf eine analoge Vertretung des *Hoplites paraplesius*, dem im Hils *Hopl. proteocostatus* sehr nahesteht. Eine offene Frage bildet wohl noch das Verhältnis gewisser alpiner Hopliten der Gruppe *H. neocomiensis* und *pexiptychus* zu den ähnlich berippten außeralpinen Formen der *Amblygonius*-Gruppe. Da mir bisher unter den alpin-karpathischen Formen keine mit so stark unsymmetrischem ersten Laterallobus, wie er die *Amblygonius*-Gruppe kennzeichnet, vorgekommen ist, so möchte ich mich mit Vorbehalt der Ansicht zuneigen, dass zwischen den alpin-karpathischen Formen aus der Verwandtschaft des *H. neocomiensis* und der außeralpinen Gruppe des *H. amblygonius* keine vollständige Identität, sondern mindestens eine Art von Rassenverschiedenheit bestehe. Weitere Aufklärungen dürften in dieser Richtung von einer neuen Bearbeitung der südfranzösischen Formen zu erwarten sein.

Zum Schlusse seien noch einige Worte über die spärlichen Pflanzenreste der Oberen Teschener Schiefer hinzugefügt. Im Bändererz (Fl. 10) von Zeislowitz wurden zwei schöne, ziemlich große Exemplare von *Pterophyllum Buchi* v. Ettingsh., einer aus den Wernsdorfer Schichten beschriebenen Pflanze, und ein großes Bruchstück einer *Zamites*-Species aufgefunden, die sich von *Zamites Göpperti* Schenk aus den Wernsdorfer Schichten durch feinere und dichtere Nervatur und entfernter gestellte Blätter unterscheidet[1]. Nach Schenk[2] zeigt die Flora der Wernsdorfer Schichten wegen des Vorherrschens der Cycadeen einen alterthümlichen, jurassischen Charakter. Auch die beiden Pflanzenreste der Oberen Teschener Schiefer gehören zu den Cycadeen; eine Form ist mit einer Wernsdorfer Art identisch, die andere mit einer solchen nahe verwandt. Wir dürfen daher annehmen, dass auch die geologisch ältere Flora des Valanginien einen alterthümlichen Habitus gehabt haben dürfte und wahrscheinlich von derjenigen der Wernsdorfer Schichten nicht wesentlich verschieden war.

II. Das geologische Alter der Grodischter Schichten.

Häufiger als im Oberen Teschener Schiefer kommen Cephalopodenreste in den Grodischter Sandsteinen vor. Namentlich in gewissen Breccien und in congiomeratischen Lagen dieser Sandsteine findet man nicht selten Bruchstücke von *Aptychus Didayi* und *angulicostatus*, von *Belemnites bipartitus* und verkieste Innenwindungen von Phylloceren und anderen Ammoniten. Leider sind es aber nur wenig Arten, die in dieser Weise etwas häufiger vorkommen, und nur durch sorgfältiges Absuchen aller obertägigen Aufschlüsse gelang es Hohenegger und Fallaux, eine größere Anzahl von Arten, darunter zahlreiche, zum Theile recht wohl erhaltene Gastropoden, Bivalven, Brachiopoden u. m. a. zusammenzubringen. Hier kommen nur die Cephalopoden in Betracht, von denen im paläontologischen Theile folgende erwähnt oder beschrieben sind:

---

[1] Die betreffenden Exemplare befinden sich in der Sammlung der Erzherzoglichen Berginspection in Teschen.

[2] Palaeontographica, XIX, 1871, S. 28. Die von Schenk aufgeworfene Frage, ob sich die Pflanzen in mehreren Horizonten der Wernsdorfer Schichten vorfinden, lässt sich dahin beantworten, dass sie wahrscheinlich größtentheils aus einem und demselben Flötze herstammen, das deshalb auch Pflanzenflötz genannt wurde (Flötz 10 der Wernsdorfer Schichten).

Belemnites (Hibolites) jaculum Phill.,
» *(Pseudobelus) bipartitus* Bl.,
» *(Duvalia) conicus* Bl.,
» *(Duvalia) dilatatus* Bl.,
Nautilus neocomiensis d' Orb.,
Phylloceras Rouyanum d' Orb.,
Lytoceras sequens Vac.,
» *subfimbriatum* d' Orb.,
» cf. *quadrisulcatum* d' Orb.,
» *Juilleti* d' Orb.,
Hamulina sp. ind.,
Haploceras salinarium Uhl.,
» *Grasi* d' Orb.,
Desmoceras cf. *liplavicnse* Zeusch. sp.,
Holcodiscus incertus d' Orb.,
Ptychoceras sp. ind.,
Crioceras sp. ind.,
» *Duvali* Lév.,
Aptychus Didayi Coq.,
» *angulicostatus* Pict. et Lor.,
» *Seranonis* Coq.

Dass auch diese kleine Fauna einen vollkommen alpinen Charakter hat, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden. Verhältnismäßig zahlreiche Arten, und zwar *Bel. jaculum*, *Bel. bipartitus*, *Bel. conicus*, *Phylloc. Rouyanum*, *Lyloc. subfimbriatum*, *L. quadrisulcatum*, *Haploc. salinarium*, kommen auch in den Oberen Teschener Schiefern vor und es könnte bei flüchtiger Betrachtung den Anschein gewinnen, als spräche dies für die Zusammengehörigkeit der Grodischter Sandsteine und der Oberen Teschener Schiefer. In Wirklichkeit gehören aber alle diese Arten zu den bekannten langlebigen Formen, die größtentheils schon im Berriasniveau, ja selbst im Tithon einsetzen und zum Theile auch noch in das Barrémien und Aptien reichen. Dieselben Formen erweisen auch in Südfrankreich und anderen Gebieten der Mediterranprovinz ihre Langlebigkeit und verdienen daher hier keine Berücksichtigung.

Für die Altersbestimmung sind nur:

Belemnites dilatatus Bl.,
Desmoceras cf. *liplavicnse* Zeuschn.,
Holcodiscus incertus d' Orb.,
Hamulina sp.,
Crioceras sp.,
» *Duvali* Lév.

maßgebend und diese Arten genügen, so wenig zahlreich sie auch sind, zu diesem Behufe, sie beweisen in Verbindung mit den Lagerungsverhältnissen, dass die Grodischter Sandsteine dem Mittelneocom oder Hauterivien entsprechen.

In Südfrankreich und der Schweiz, den classischen Gebieten der Unterkreide, ist das Mittelneocom charakterisiert durch *Bel. dilatatus* und *Crioceras Duvali*. Diese beiden Leitformen sind in den Grodischter Sandsteinen sichergestellt; *Bel. dilatatus* in sehr zahlreichen (über 70) Exemplaren. Auch diejenige Leitform, die W. Kilian[1] an dritter Stelle nennt, *Holcodiscus incertus*, ist hier vertreten. Dazu gesellen sich als neue, im höheren Barrémien zu mächtiger Entwicklung gelangende Typen *Des-*

[1] Sisteron, p. 729.

moceras cf. *liptaviense* und *Hamulina* sp. Diese Typen in das Valanginien zu versetzen ist ebenso unmöglich, wie die Einbeziehung der Fauna der Oberen Teschener Schiefer in das Hauterivien. Hier spricht nicht so sehr die Zahl der Arten als die Thatsache, dass sich in den Grodischter Sandsteinen neue, in jüngeren Schichten zu voller Entfaltung gedeihende Thierformen einstellen, die mit den Leitformen des Mittelneocom identisch sind und im Oberen Teschener Schiefer gänzlich fehlen.

Mit diesem Ergebnisse der paläontologischen Betrachtung stimmen die Lagerungsverhältnisse auf das beste überein. Die Grodischter Schichten, d. h. die Grodischter Sandsteine und Schiefer bilden, wie im stratigraphischen Theile gezeigt wurde, eine zwischen die Oberen Teschener Schiefer (Valanginien) und die Wernsdorfer Schichten (Barrémien) regelmäßig eingeschaltete selbständige Schichtgruppe; auch wenn aus den Grodischter Sandsteinen gar keine Versteinerungen vorlägen, müsste man in diesen Schichten auf Grund der Lagerung die Vertreter des Mittelneocom vermuthen. Da nun auch die Versteinerungen zu derselben Deutung führen, so kann die Zugehörigkeit der Grodischter Sandsteine zum Mittelneocom oder Hauterivien als gesichert angesehen werden.

Bedauerlicherweise war es mir nicht möglich, auch die Bivalven und Gastropoden in den Kreis der Untersuchung einzubeziehen. Die Bestimmung dieser Formen würde gewiss zu interessanten Resultaten geführt, aber sie würde kaum eine Änderung der geologischen Altersbestimmung bewirkt haben. Dass die Bivalven der Grodischter Schichten nicht zu den Flussmuscheln, wie Hohenegger annahm, sondern zu rein marinen Geschlechtern gehören, hat schon F. Römer [1] festgestellt.

Die meisten Ammonitengehäuse sind im Grodischter Sandsteine als Bruchstücke eingeschlossen. Dies lässt im Zusammenhange mit den übrigen geologischen Verhältnissen vermuthen, dass der in sehr schwankender Mächtigkeit abgelagerte Grodischter Sandstein an Untiefen in Form von Sandbänken oder Dünen abgelagert wurde, während an tieferen Stellen der flötztaube Grodischter Schiefer zum Absatze kam. Die Gehäuse der Cephalopoden, die im Gebiete des Schiefers lebten, mochten durch den Wellenschlag auf die Sandmassen gespült und hiedurch zerbrochen worden sein.

Französische Forscher zerlegen das Hauterivien in zwei Zonen, von denen die untere durch *Hopl. radiatus* und *Bel. dilatatus*, die obere durch *Crioceras Duvali* gekennzeichnet ist. Zur Durchführung einer ähnlichen Gliederung fehlen in Schlesien jegliche Anhaltspunkte, da hier aber die leitenden Formen vertreten sind, so ist es wahrscheinlich, dass die Grodischter Schichten in Schlesien demselben Zeitabschnitte entsprechen, wie die beiden Zonen des Hauterivien in Südfrankreich.

3. Das geologische Alter der Unteren Teschener Schiefer.

Ungleich schwieriger als die Altersbestimmung der Grodischter Sandsteine und der Oberen Teschener Schiefer gestaltet sich die Deutung der Unteren Teschener Schiefer. In dieser, im allgemeinen äußerst fossilarmen Bildung kommen, wie im ersten Theile bemerkt wurde, in einzelnen Lagen kleine Exogyren, Aptychen, Crinoidenstielglieder, Bryozoën vor; diese kleinen Formen bieten aber bei weitem nicht so sichere Anhaltspunkte wie die Ammoniten, von denen im paläontologischen Theile drei Arten, und zwar:

Perisphinctes aff. *Lorioli* v. Zittel,
» n. sp. ind.
» sp. ind.

beschrieben und abgebildet sind.

Aus so ungenauen Bestimmungen stratigraphische Schlüsse ziehen zu wollen, mag vielleicht auf den ersten Blick befremdlich erscheinen. Unter den obwaltenden Umständen wohnt aber diesen Bestimmungen, wie wir sehen werden, nichtsdestoweniger eine nicht geringe Bedeutung inne. *Perisphinctes Lorioli* ist eine Stramberger Tithonart, die von E. Favre aus dem Tithon der Freiburger Alpen,

[1] Geologie von Oberschlesien 1871, S. 281.

von W. Kilian aus dem Tithon Andalusiens beschrieben wurde. Das Exemplar der Unteren Teschener Schiefer steht hinsichtlich der Sculptur der Stramberger Form so nahe, dass man unbedingt sehr innige Verwandtschaft annehmen muss. Die an zweiter Stelle beschriebene Art, *Perisphinctes* n. sp. ind., repräsentiert eine so eigenartige Form, dass die fragmentäre Erhaltung des Exemplares auch aus rein paläontologischen Gründen sehr zu bedauern ist. Nur im Oberjura kommen Formen vor, die man mit unserer in Vergleich ziehen kann; kennen wir auch gegenwärtig keine Form, deren Ähnlichkeit mit unserem Reste zur Annahme sehr enger Verwandtschaft berechtigte, so scheint doch sicherzustehen, dass die bisher bekannten Arten der Unterkreide noch weniger Beziehungen zu diesem Vorkommen der Unteren Teschener Schiefer erkennen lassen als die des Oberjura.

Noch wichtiger erscheint in stratigraphischer Beziehung das dritte Exemplar, das mit vollständiger Wohnkammer 126 *mm* misst. Hohenegger hat dieses Exemplar irrthümlich als *Amm. bidichotomus* bestimmt, aber bei näherer Betrachtung erkennt man sofort, dass die scharfen geraden Rippen sich an der Naht nicht bündeln, sondern hier einfach entspringen und sich wie alle echten Planulaten erst im oberen Theile der Flanken in zwei, seltener drei Äste gabeln. Trotz der Verdrückung des Gehäuses, durch die sich Hohenegger offenbar täuschen ließ, kommt die Planulatennatur dieser Form unverkennbar zum Vorscheine und lediglich oberjurassische Typen, wie *P. transitorius*, *P. contiguus*, *P. geron*, können hier zum Vergleiche herangezogen werden. Bei dem Fehlen wichtiger Merkmale, wie der Lobenzeichnung und der Beschaffenheit der Externseite muss man die Ertheilung eines specifischen Namens wohl unterlassen; aber auf den Namen kommt es hier auch viel weniger an als auf die Thatsache, dass auch in dieser Form ein oberjurassischer Typus vorliegt, dessen nächste Verwandte im Tithon zu suchen sind. Nebst diesen drei Arten liegen aus dem Unteren Teschener Schiefer noch mehrere andere Bruchstücke von Perisphincten vor, die zwar ihres schlechten Erhaltungszustandes wegen nicht näher beschrieben werden können, aber ihre Zugehörigkeit zu dieser Gattung doch deutlich erkennen lassen. Schon Hohenegger hat den paläontologischen Charakter dieser Bruchstücke richtig erfasst, indem er sie in seiner grundlegenden Arbeit, S. 23, als »den oberen Juraplanulaten nahestehende Formen« bezeichnete. Sowie die Ammoniten, so zeigen auch die Aptychen der Unteren Teschener Schiefer oberjurassischen Typus.

Lägen unsere Ammoniten aus irgend einer, nach ihrer stratigraphischen Stellung gänzlich unbekannten Ablagerung vor, und stände der Paläontolog vor der Aufgabe, nach diesen Resten das geologische Alter zu bestimmen, so könnte er nichts anderes aussagen, als dass diese Formen ein tithonisches Gepräge zeigen und daher die Zugehörigkeit der betreffenden Ablagerung zum Tithon wahrscheinlich machen. Im norddeutschen Hils kommen wohl etliche Formen vor, die Neumayr und ich als Perisphincten beschrieben haben; aber diese gehören ganz anderen Formengruppen an und werden jetzt von Specialkennern nicht mehr als Perisphincten bezeichnet. Im alpinen Valanginien kommen Perisphincten nicht vor, und gerade aus dem Umstande, dass im Tithon diese oberjurassischen Typen noch in größerer Zahl vorhanden sind, in der echten Unterkreide dagegen bereits fehlen, schöpfen wir die kräftigsten Argumente für den Anschluss des Tithon an die Juraformation. Selbst der den Übergang vom Jura zur Kreide vermittelnden Berriasfauna, wie wir sie durch Pictet, Kilian und andere kennen gelernt haben, sind derartige Perisphincten in größerer Anzahl fremd; da aber die Berrias-Stufe oder die Zone des *Hopl. Boissieri* ohne strenge Grenze in das Obertithon oder die Zone des *Perisphinctes transitorius* übergeht, so wäre das Vorkommen derartiger Perisphincten als vereinzelte Nachzügler in dieser Stufe nicht auffallend. Hier scheint es sich aber nicht um ein isoliertes Vorkommen zu handeln, da sämmtliche Ammonitenreste der Unteren Teschener Schiefer, nicht bloß die beschriebenen drei Arten, sondern auch mehrere specifisch unbestimmbare Bruchstücke zu den Perisphincten mit oberjurassischem Gepräge gehören. Vom paläontologischen Standpunkte können wir unser Urtheil über diese Formen der Unteren Teschener Schiefer vielleicht am besten folgendermaßen ausdrücken: Wären die oben besprochenen Planulaten in Schichten gefunden, die man für tithonisch zu halten Ursache hat, so

würde man ihr Vorkommen als ein derartiges bezeichnen müssen, das mit dieser stratigraphischen Position sehr gut in Einklang steht.

Die Frage nach dem geologischen Alter der Unteren Teschener Schiefer könnte weit sicherer beantwortet werden, wenn auch aus den Teschener Kalken, die die Unteren von den Oberen Teschener Schiefern trennen, irgendwelche für die Altersbestimmung brauchbare Versteinerungen bekannt wären. Das ist leider nicht der Fall. Hohenegger führt aus dieser, für die Auffassung des geologischen Baues des schlesischen Kreidegebietes so wichtigen Bildung nur drei Arten, *Belemnites pistilliformis* Bl., *Aptychus striatosulcatus* Emmr., *Apt Blainvillei* Coq., an, also durchwegs Formen ohne stratigraphischen Wert. *Aptychus striatosulcatus* wird von Hohenegger mit einer Form aus dem Kalkstein von Kurowitz identificiert, der früher für neocom gehalten wurde, aber in Wirklichkeit dem Tithon angehört. Das geologische Alter der Teschener Kalke kann also nur nach den Lagerungsverhältnissen beurtheilt werden. Da diese Kalke das unmittelbare Liegend der Oberen Teschener Schiefer bilden und diese in ihrer tiefsten Partie im Flötz 3 eine Form, *Hopl. Michaelis*, enthalten, die der Berriasgruppe des *Hopl. Euthymi* sehr nahesteht, so dürfte dies als ein Hinweis dafür aufzufassen sein, dass die Teschener Kalke nicht nach oben zum Valanginien zu ziehen, sondern der Berrias-Stufe oder dem Infravalanginien (Kilian) gleichzustellen sind. Für die Altersdeutung der Unteren Teschener Schiefer ergibt sich daher folgende Alternative. Entweder gehören die Unteren Teschener Schiefer sammt den Teschener Kalken zur Berriasstufe, oder es entsprechen nur die Teschener Kalke der Berrias-Stufe und die Unteren Teschener Schiefer fallen dem Obertithon zu [1].

Da man sich seit Jahren daran gewöhnt hat, in den Unteren Teschener Schiefern den Beginn der schlesischen Unterkreide zu erblicken, so mag es befremdlich erscheinen, dass die Möglichkeit einer Gleichstellung der Unteren Teschener Schiefer mit den Stramberger Kalken hier nicht von vorn herein ausgeschlossen wird. Der paläontologische Befund zwingt uns aber, auch mit dieser Alternative zu rechnen, und so müssen wir uns darüber klar zu werden suchen, ob irgend welche bekannte geologische Thatsachen dieser Gleichstellung im Wege stehen.

Übereinstimmende Facies und concordante Lagerung können allein die Zuziehung der Unteren Teschener Schiefer zum Neocom nicht begründen, denn dieselben Verhältnisse finden sich an der Grenze zwischen Tithon und Neocom im ganzen Mediterrangebiete. Wir könnten daher in dieser Beziehung nur auf eine Erscheinung hinweisen: das Vorkommen von Tithonblöcken im Unteren Teschener Schiefer. Da diese Blöcke, namentlich alle größeren, zur Zeit vollständig abgebaut und von der Oberfläche verschwunden sind [2], sind wir größtentheils auf die knappen Mittheilungen Hoheneggers angewiesen, der gezeigt hat, dass diese oft scharfkantigen Blöcke selbst den Umfang eines großen Hauses erreichen können. Daneben finden sich kleinere Blöcke in allen Dimensionen, die bisweilen, wie bei der geologischen Aufnahme im Jahre 1886 festgestellt werden konnte, ziemlich gut gerundet, bisweilen unregelmäßig gestaltet sind. Diese Tithonblöcke zeigen überall dieselbe Reinheit der Zusammensetzung und dieselben Versteinerungen wie

[1] Für Toucas, der die Horizonte von Stramberg und Berrias vereinigt, wäre dies keine Alternative; die Mehrzahl der Forscher, vor allem Zittel, ferner Kilian, Munier-Chalmas, Haug und andere halten indessen an der Selbständigkeit dieser Horizonte fest.

[2] Vergl. G. Böhm, Bivalven der Stramberger Schichten, S. 662. Es möchte bei dieser Gelegenheit am Platze sein, daran zu erinnern, dass auch der Block von Koniakau, dessen Versteinerungen Munier-Chalmas zur Aufstellung der »Couches de Koniakau« veranlasst haben (Étude du Tithonique, du Crétacé et du Tertiaire du Vicentin, Paris 1891, p. 7) gänzlich ausgefördert ist und als solcher nicht mehr existiert. Es war kein glücklicher Gedanke, eine angenommene Schichtgruppe auf einen Block zu begründen und es sollte daher die Bezeichnung »couches de Koniakau«, die man namentlich in der französischen Literatur noch begegnet (zum Beispiel bei Haug, Portlandien, Tithonique et Volgien, p. 214) entschieden aufgegeben werden. Die »couches de Koniakau« sollen eine zwischen den Horizonten von Stramberg und Berrias vermittelnde Fauna enthalten. Solche Übergangsfaunen bestehen; dahin zählt man, wie bekannt, die Faunen von Roverè di Velo, von Theodosia in der Krim u. s. w., nur gerade die von Koniakau dürfte kaum dahin gehören, denn K. v. Zittel bemerkt ausdrücklich, dass im Koniakauer Blocke »fast sämmtliche Stramberger Arten in prachtvoller Erhaltung gesammelt wurden« (Fauna der älteren Tithonbildungen, S. 186, vergl. auch Böhm Bivalven der Stramberger Schichten, S. 662).

der Kalk von Stramberg, nur die Farbe ist häufig etwas dunkler, grau bis schwärzlichgrau. Für die Annahme, dass diese Kalkeinschlüsse als heteropische Massen oder unregelmäßige Linsen gleichzeitig mit dem Unteren Teschener Schiefer abgelagert wurden, fehlen sichere Beweise, aber es ist auch nichts bekannt, was diese Annahme bestimmt und für alle Blöcke der Unteren Teschener Schiefer ausschließen würde. Ein versteinerungsreicher Tithonblock, den ich im Jahre 1886 im Unteren Teschener Schiefer in Janowitz bei Friedek auffand, schien thatsächlich in den Schiefer überzugehen. Leider gestattete der schlechte Aufschluss keine sichere Entscheidung. Neben diesem Blocke befanden sich zwei kleine dichte Kalkmassen von derjenigen Beschaffenheit, die die ostschlesischen Bergleute mit dem Worte »Mydlak« bezeichnen, die zwar ziemlich gut gerundet waren, aber doch wohl kaum als eigentliche Rollblöcke aufgefasst werden können. Es kann also die Möglichkeit, dass einzelne Tithonblöcke im Unteren Teschener Schiefer bodenständig entstandene heteropische Einlagerungen und das Ergebnis localen Korallenwuchses bilden, nicht rundweg abgelehnt werden. Anderseits kann wohl als feststehend angenommen werden, dass einzelne dieser Tithonblöcke im Unteren Teschener Schiefer thatsächlich echte Rollblöcke bilden[1]. Beide Erscheinungen schließen aber einander gar nicht aus. Echte Tithonrollblöcke erscheinen nicht nur im Unteren Teschener Schiefer, sondern auch in den Grodischter-, Ellgother-, Istebner Schichten und anderen Oberkreidebildungen, sowie im Alttertiär. Die Masse der Blöcke nimmt nach Süden hin deutlich ab.

Die Vertheilung der Tithonkalkklippen am Nordrande der Karpathen und ihre koralligene Natur sprechen sehr für die Richtigkeit der Beyrich'schen, schon 1844 ausgesprochenen Auffassung dieser Klippen als einer »Littoralzone«[2], welche Anschauung auch Hohenegger theilte, der in der Klippenzone »das nördliche Ufer des Jurameeres der Karpathen« erblickte. Die Blockeinstreuungen beweisen, dass die Wogen des Karpathenmeeres lange Erdperioden hindurch mit wechselnder Intensität an der Aufarbeitung dieser Korallenstrandriffe gearbeitet haben, so dass nur wenig größere Massen der Zerstörung entgangen sind.

Natürlich müssen die Ablagerungen, die solche Tithonblöcke umschließen, im allgemeinen geologisch jünger sein als das Tithon; nur für die älteste dieser Ablagerungen, für den Unteren Teschener Schiefer muss das nicht unbedingt der Fall sein. Entstanden die Unteren Teschener Schiefer in größerer Tiefe am Südrande der koralligenen Strandriffe des Tithon gleichzeitig mit diesen, so konnten größere und kleinere Blöcke von Riffkalk sehr leicht in den benachbarten Schlamm gelangen und hier eingeschlossen werden, wie uns die analogen Verhältnisse in der Gegenwart belehren. Sowie es heute gehobene recente oder jungdiluviale Korallenriffe gibt, deren losgelöste Blöcke dem Meeresschlamm zugeführt werden, so konnte auch in der Tithonperiode eine derartige leichte Hebung der Küstenriffe eingetreten sein, ohne dass sich dieses untergeordnete Ereignis sonst in irgend einer Weise geologisch fühlbar machte oder andere als die gedachten Spuren zurückließ. Unter diesem Gesichtspunkte betrachtet, schließt also das Vorkommen von Tithonblöcken im Unteren Teschener Schiefer, selbst wenn diese sämmtlich nur gerollte Blöcke wären, die geologische Gleichalterigkeit keineswegs aus. Das Liegende der Unteren Teschener Schiefer ist, wie man weiß, nicht bekannt, ebenso das Liegende und Hangende des Tithon in Stramberg, daher entfallen auch die Anhaltspunkte, die sich aus den Lagerungsverhältnissen und der Schichtfolge ergeben könnten. Nach freundlicher Mittheilung des Vicedirectors der Geologischen Reichsanstalt, Oberbergrath Dr. E. Tietze, ist zwar kürzlich als Liegend des Stramberger Kalksteines in Stramberg »Karpathensandstein« erbohrt worden. Nähere Angaben über die Ergebnisse dieser Bohrung liegen aber zur Zeit nicht vor. Der Stratigraph findet also bei dem Versuche, für das geologische Alter der Unteren Teschener Schiefer engere Grenzen zu ziehen, in den geologischen Verhältnissen keine sichere Stütze und wir müssen uns daher bei der Dürftigkeit unserer Versteinerungsfunde mit dem Ergebnisse

---

[1] Die Schwierigkeit, anstehende heteropische Kalk-Rasen oder Linsen von eingeschwemmten, aus der Nähe stammenden Rollblöcken zu unterscheiden, scheint sich auch in anderen Gebieten einzustellen. Auch die Cipitkalke Südtirols werden von Einigen als Blöcke, von Anderen (M. Ogilvie in d. Verhandl. geol. Reichanstalt 1900, S. 316) als heteropische Rasen aufgefasst.

[2] Karstens Archiv, 18. Bd., S. 76, vergl. Jahrb. geol. Reichsant. 1883, S. 500.

bescheiden, dass die Unteren Teschener Schiefer keineswegs jünger sein können als die Berriasschichten, möglicherweise aber sogar in das oberste Tithon herabreichen.

Da die Berrias-Stufe mit *H. Boissieri* und das obere Tithon mit *Perisphinctes transitorius* und *H. Calisto* Horizonte bilden, die einander sehr nahestehen und durch Übergänge und die Gemeinsamkeit mehrerer Arten verbunden sind, so würde man die Niveaubestimmung, wie wir sie eben vornehmen konnten, ziemlich befriedigend finden, würde sich es um Zonen mitten im Zuge einer Formation handeln. Hier aber, bei Zonen, die an der Grenze zweier Formationen liegen, wünschte man eben deshalb genauere Bestimmungen. Über die Abgrenzung der Juraformation gegen die Kreide im Mediterrangebiete schien, nachdem sich Héberts Versuch der Zuziehung des Stramberger Kalkes zum Neocom als unhaltbar erwiesen hatte, längere Zeit ziemliche Übereinstimmung zu herrschen, man zog die Grenze zumeist zwischen das Niveau von Stramberg (Zone des *Perisph. transitorius* und *Hopl. Calisto*) und das von Berrias (Zone des *Hopl. privasensis* und *Boissieri*). Diesen Standpunkt hat in neuerer Zeit namentlich W. Kilian[1] vertreten und mit guten Gründen gestützt, desgleichen G. Sayn, E. Baumberger[2] u. A. E. Haug dagegen zieht die Jurakreidegrenze etwas höher: er lässt zwar die Berriasschichten als höheres Niveau über dem von Stramberg bestehen, aber er vereinigt beide als Obertithon zu einer Stufe, die gänzlich der Juraformation zufällt. Nach Haug[3] (und A. de Lapparent) beginnt also die Kreideformation mit der Zone des *Hopl. pexiptychus* und *neocomiensis*. Bei Annahme dieser Anschauung fiele der Untere Teschener Schiefer jedenfalls noch der Juraformation zu. Wie E. Haug ganz richtig bemerkt, ist die Frage nach der Jurakreidegrenze nichts anderes als die Frage: was ist im Mediterrangebiete das genaue Äquivalent des Valanginien des Jura? Selbstverständlich muss die endgiltige Beantwortung dieser Frage vorerst auf dem Boden der Westalpen gesucht werden und es ist daher kein Anlass auf diesen Gegenstand hier näher einzugehen. Ich möchte nur bemerken, dass ich die von E. Haug in so bestechender Weise vorgebrachten Gründe nicht für wichtig genug halten kann, um die sorgfältige Beweisführung W. Kilians umzustoßen.

Die Frage, ob der Untere Teschener Schiefer noch dem Jura oder schon der Kreide zuzurechnen sei, mag mehr formaler Natur sein. Von großer und realer Bedeutung ist dagegen der Nachweis, dass die Fauna dieser Ablagerung von derjenigen der Oberen Teschener Schiefer nicht nur gänzlich abweicht, sondern sogar an die Tithonfauna anklingt und daher ein wesentlich höheres geologisches Alter der Unteren Teschener Schiefer beweist. Es erscheint vielleicht nicht überflüssig, dass dieses Ergebnis dem Versuche R. Zubers, die Bedeutung der Hohenegger'schen Unterkreidegliederung herabzudrücken, ausdrücklich entgegengehalten werde. R. Zuber möchte in den Unteren Teschener Schiefern, den Teschener Kalken, den Oberen Teschener Schiefern sammt den Grodischter Sandsteinen lieber »locale Abänderungen eines und desselben Horizontes« als selbständige Schichtgruppen erblicken. Konnte im ersten Theile dieser Arbeit gezeigt werden, dass die geologischen Verhältnisse einer derartigen Annahme widersprechen, so wird sie den paläontologischen Ergebnissen gegenüber ebenso unhaltbar, wie wenn jemand die von so vielen Forschern in den verschiedensten Gebieten durch Jahrzehnte hindurch untersuchten, paläontologisch und stratigraphisch so genau bekannten Stufen des Berriasien, Valanginien und Hauterivien (fünf, vielleicht sechs paläontologischen Zonen entsprechend) als locale Abänderungen eines und desselben Horizontes hinstellen wollte.

Zum Schlusse wollen wir der besseren Übersicht halber die stratigraphischen Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung tabellarisch zusammenfassen.

---

[1] Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XXII, 1894, p. XIV. Sisteron, p 706. Kilian et Baumberger, Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XXVII, 1899, p. 125 etc.

[2] E. Baumberger et H. Moulin, La série néocomienne à Valangin. Bull. Soc. Neuchateloise sc. nat. XXVI, 1898.
E. Baumberger, Vorläufige Mitth. über die Ammonitenfauna des Valangien u. Eclogae geol. Helvetiae VI, 1900.

[3] Portlandien, Tithonique et Volgien, Bull. Soc. géol. France, 3. sér., t. XXVI, 1898.

Schichtfolge der schlesisch-karpathischen Unterkreide	Fossileinschlüsse	Geologisches Alter
Godula-Sandstein	*Desmoceras* aff. *Dupinianus* d'Orb.	Gault
Ellgother Schichten	*Parahoplites Bigoureti* Seun. *Belemnites* aff. *minimus* *Inoceramus* 2 n. sp.	Aptien
Wernsdorfer Schichten	vergl. Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten, Denkschriften der kais.Akademie der Wissenschaften Wien 1883	Barremien (Oberneocom)
Grodischter Schichten	*Belemnites (Hibolites) jaculum* Phill. » *(Pseudobelus) bipartitus* Bl. » *(Duvalia) conicus* Bl. » » *dilatatus* Bl. *Nautilus neocomiensis* d'Orb. *Phylloceras Rouyanum* d'Orb. *Lytoceras sequens* Vac. » *subfimbriatum* d'Orb. » cf. *quadrisulcatum* d'Orb. » *Juilleti* d'Orb. *Hamulina* sp. ind. *Haploceras salinarium* Uhl. » *Grasi* d'Orb. *Desmoceras* cf. *liptaviense* Zeusch. *Holcodiscus incertus* d'Orb. *Ptychoceras* sp. ind. *Crioceras* sp. ind. » *Duvali* Lév. *Aptychus Didayi* Coq. » *angulicostatus* Pict. et Lor. » *Seranonis* Coq.	Hauterivien (Mittelneocom)
Obere Teschener Schiefer	*Belemnites (Hibolites) jaculum* Phill. » sp. ind., aff. *beskidensis* Uhl. » *(Duvalia) conicus* Bl. » » *latus* Bl. » » *Emerici* Rasp. » *(Pseudobelus) bipartitus* Bl. *Nautilus* sp. ind., aff. *plicatus* Fitt. » *(Hercoglossa)* sp. n. ind. *Phyttoceras* sp. ind. » *Rouyanum* d'Orb. » *Calypso* d'Orb. » *semisulcatum* d'Orb.	Valanginien (Unterneocom)

Schichtfolge der schlesisch-karpathischen Unterkreide	Fossileinschlüsse	Geologisches Alter
Obere Teschener Schiefer	*Lytoceras Triboleti* Hohenegg. msc. » *subfimbriatum* d'Orb. » *quadrisulcatum* d'Orb. » *Phestus* Math. *Oxynoticeras* cf. *heteropleurum* Neum. et Uhl. » *pseudograsianum* Uhl. » n. sp. ind. » n. sp. ind. » n. sp. ind. *Haptoceras salinarium* Uhl. *Holcostephanus (Astieria) Astieri* d'Orb. » » cf. *polytroptychus* Uhl. *Hoplites Michaelis* n. sp. » n. sp. ind., aff. *Michaelis* » *hystricoides* n. sp. » *Heneggeri* n. sp. » n. sp. ind. » *pexiptychus* Uhl. » cf. *asperrimus* d'Orb. » 2 n. sp. ind. » *campylotoxus* n. sp. » cf. *Thurmanni* Pict. et Camp. » *perisphinctoides* n. sp. » n. sp. ind., aff. *perisphinctoides* » *austrosilesiacus* n. sp. » *neocomiensis* d'Orb. » *teschenensis* n. sp. » *scioptychus* n. sp. » n. sp. ind. » *paraplesius* n. sp. » n. sp. ind. » *Zitteli* n. sp. » cf. *Desori* Pict. et Camp. *Ptychoceras neocomiense* d'Orb. » *teschenense* Hohenegg. msc.	Valanginien (Unterneocom)
Teschener Kalkstein	Aptychen (Typus *Apt. imbricatus*), *Belemnites* sp., *Cidaris* sp., *Exogyra* sp., *Pecten* sp., *Lima* sp., zerbrochene Korallen und Bryozoën, Crinoidenstielglieder.	Berriasstufe Infravalanginien
Untere Teschener Schiefer	*Perisphinctes* sp. n. ind. » sp. ind. » aff. *Lorioli* v. Zitt.	Berriasstufe (ins Obertithon herabreichend?)

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 1
I. Stratigraphie der schlesischen Unterkreide . 3
Untersuchungen Hoheneggers 4
Fallaux's Flötzfolge der Oberen Teschener und Wernsdorfer Schichten 5
Untersuchungen der Geologischen Reichsanstalt . . 5
Ellgother Schichten (Mikuszowicer Schichten) . . . 6
Bestätigung der Hohenegger'schen Schichtfolge . 8
Grodischter Schichten 9
Zusammenfassung 10
II. Paläontologischer Theil 12
A. Ammoniten der Unteren Teschener Schiefer 12
Perisphinctes aff. *Lorioli* v. Zitt. 12
» n. sp. ind. 14
» sp. ind. 15
B. Fauna der Oberen Teschener Schiefer 17
Belemnites (Hibolites) jaculum Phill. 17
» sp. ind., aff. *beskidensis* Uhl. 17
» *(Duvalia) conicus* Bl. 18
» » *latus* Bl. 18
» » *Emerici* Rasp. 19
» *(Pseudobelus) bipartitus* Bl. 19
Nautilus sp. ind., aff. *plicatus* Fitt. 20
» *(Hercoglossa)* sp. ind. 20
Phylloceras sp. ind. 20
» *Rouyanum* d' Orb. 20
» *Calypso* d' Orb. 21
» *semisulcatum* d' Orb. 21
Lytoceras Triboleti Hohenegger msc. 22
» *subfimbriatum* d' Orb. 23
» *quadrisulcatum* d' Orb. 23
» *Phestus* Math. 23
Oxynoticeras Hyatt 23
» cf. *heteropleurum* Neum. et Uhl. . . 24
» *pseudograsianum* n. sp. 25
» n. sp. ind. 27
» » » » 28
» » » » 28
Haploceras salinarium Uhl. 28
Holcostephanus (Astieria) cf. *Astieri* d' Orb. . . 29
» » » *polytroptychus* Uhl. 29

Seite

Hoplites Neumayr 30
» *Michaelis* n. sp. 35
» n. sp. ind., aff. *Michaelis* 38
» *hystricoides* n. sp. 39
» *Hoheneggeri* n. sp. 40
» n. sp. ind. 41
» *pexiptychus* Uhl. 41
» cf. *asperrimus* d' Orb. 44
» *ambiguus* n. sp. (Taf. VI, Fig. 3—5) . . 45
» n. sp. ind. (Taf. V, Fig. 2) 47
» » » » (Taf. VI, Fig. 7) 48
» *campylotoxus* n. sp. 49
» cf. *Thurmani* Pict. et Camp. 50
» *perisphinctoides* n. sp. 51
» n. sp. ind., aff. *perisphinctoides* (Taf. VI, Fig. 1) 52
Hoplites sp. ind. 52
» *austrosilesiacus* n. sp. 53
» *neocomiensis* d' Orb. (Taf. II, Fig. 9, Taf. III, Fig. 1—3, Taf. IV, Fig. 11) 54
Hoplites tescheuensis n. sp. (Taf. III, Fig. 4) . . . 56
» *scioptychus* n. sp. 57
» n. sp. ind. (Taf. VIII, Fig. 2) 58
» *paraplesius* n. sp. (Taf. II, Fig. 8) 59
» n. sp. ind. 60
» *Zitteli* n. sp. (Taf. VII, Fig. 5) 61
» cf. *Desori* Pict. et Camp. 62
Ptychoceras neocomiense d' Orb. sp. 62
» *tescheuense* n. sp. (Taf. VIII, Fig. 3) . 63
C. Cephalopoden des Grodischter Sandsteines 64
Belemnites jaculum Phill. 64
» *bipartitus* Bl. 64
» *(Duvalia) conicus* Bl. 64
» » *dilatatus* Bl. 64
Nautilus neocomiensis d' Orb. 64
Phylloceras Rouyanum d' Orb. 64
Lytoceras sequens Vacek 65
» *subfimbriatum* d' Orb. 65
» cf. *quadrisulcatum* d' Orb. 65
» *Juilleti* d' Orb. 65
Haploceras salinarium Uhl. 65

Seite

Haploceras Grasi d' Orb. 65
Desmoceras cf. *liptaviense* Zeusch. 66
Holcodiscus incertus d' Orb. 66
Ptychoceras sp. ind. 66
Hamulina sp. ind. 66
Crioceras sp. ind. 66
» *Duvali* Lév. 66
Aptychus Didayi Coq. 67
» *angulicostatus* Pict. et Lor. 67
» *Seranonis* Coq. 67

III. Schlussfolgerungen 67
1. Das geologische Alter der Oberen Teschener Schiefer 67
Erhaltungszustand der Reste 69
Alpiner Charakter der Fauna 70
Starke Entwicklung der Oxynoticeren 70
Leitformen des Valanginien 71
Geologische Verbreitung der wichtigsten Formen . . 71

Seite

Die Fauna der Oberen Teschener Schichten ist eine reine und reiche Valanginienfauna 74
Vertheilung der Formen nach Flötzen 75
Beziehungen zum südfranzösischen und nordostalpinen Gebiete 75
Valanginien in den Karpathenländern 76
Pflanzenreste der Oberen Teschener Schiefer 77
2. Das geologische Alter der Grodischter Schichten . 77
3. » » » » Unteren Teschener Schiefer 79
Tithonischer Charakter der Versteinerungen 80
Die Teschener Kalke entsprechen der Berrias-Stufe . 81
Tithonblöcke im Unteren Teschener Schiefer 81
Die Unteren Teschener Schiefer greifen vielleicht in das Obertithon ein 83
Die geologische Selbständigkeit der Schichtgruppen der schlesischen Unterkreide auch paläontologisch erwiesen 83
Tabellarische Übersicht 84